

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA**

LUCIANA HELMER FONSECA

**DIRETRIZES PARA A GESTÃO DE PROJETOS DE OBRAS DE ARQUITETURA E
ENGENHARIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

**VITÓRIA
2016**

LUCIANA HELMER FONSECA

**DIRETRIZES PARA A GESTÃO DE PROJETOS DE OBRAS DE ARQUITETURA E
ENGENHARIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão Pública.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Teresa Cristina Janes Carneiro.

VITÓRIA

2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

Fonseca, Luciana Helmer, 1974-
F676d Diretrizes para a gestão de projetos de obras de arquitetura e
engenharia na Universidade Federal do Espírito Santo / Luciana
Helmer Fonseca. – 2016.
215 f. : il.

Orientador: Teresa Cristina Janes Carneiro.
Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) –
Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências
Jurídicas e Econômicas.

1. Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e
Expansão das Universidades Federais (Brasil). 2. Universidade
Federal do Espírito Santo. 3. Licitação pública. 4. Obras públicas.
5. Administração de projetos. I. Carneiro, Teresa Cristina Janes.
II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências
Jurídicas e Econômicas. III. Título.

CDU: 35

DIRETRIZES PARA A GESTÃO DE PROJETOS DE OBRAS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Luciana Helmer Fonseca

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre.

Aprovado em 26 de agosto de 2016 por:


Teresa Cristina Janes Carneiro, DSc – UFES – Orientadora


Lourenço Costa, DSc – UFES


Elton Siqueira Moura, DSc – UFES

Aos meus amores Marcelo, Guilherme e Marcela.

Aos meus pais por me ensinarem o valor do estudo.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. *Teresa Cristina Janes Carneiro* por toda ajuda prestada para a concretização desse trabalho.

Aos membros da banca de qualificação, Prof. Dr. *Lourenço Costa* e Profa. Dra. *Taciana de Lemos Dias*, pela gentileza com que fizeram seus comentários e ofereceram sua contribuição após a apresentação de meu projeto de dissertação.

Aos profissionais entrevistados no estudo de caso, pela paciência e participação, em especial à Arquiteta *Renata Cerqueira do Nascimento Salvalaio*, sempre disposta a contribuir e à colega *Alcimere Cristiani Degen Baptista*, de grande ajuda durante a coleta de dados.

À PU/UFES por autorizar a realização da pesquisa.

Aos meus filhos, *Guilherme e Marcela*, que achando o Mestrado muito demorado torciam para que logo chegasse o fim...

À minha mãe, *Terezinha*, parceira de vida, que se disponibilizou a cuidar das crianças durante o período de aula e durante os períodos mais atribulados de realização dessa pesquisa.

Ao meu grande amor, *Marcelo Vicentini*, por acreditar que eu era capaz, mesmo quando eu mesma já não tinha certeza; pelo incentivo, paciência e apoio a mim dedicados.

À *Deus* pelas inúmeras oportunidades da vida.

A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu,
mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre
aquilo que todo mundo vê.

Arthur Schopenhauer

RESUMO

As universidades passam constantemente por readequações em seu ambiente construído devido ao processo de modernização que ocorre em todo o mundo e em várias áreas do conhecimento. Toda essa dinâmica impõe que as instituições de ensino adaptem-se a essa realidade através da expansão física ou readequação de seus ambientes. A maioria das universidades públicas conta com profissionais técnicos para cuidar do planejamento de sua infraestrutura, agindo no planejamento, execução e gestão de suas edificações. Porém, com a demanda sempre crescente nem sempre é possível atender às expectativas dos usuários e à qualidade pretendida na obra pública. Tal fato ficou evidente durante o período do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais- Reuni, em que foram realizados vários investimentos em um curto período de tempo (5 anos). Assim, essa pesquisa tem como objetivo caracterizar e analisar a gestão do processo de projeto (organização dos processos e gerenciamento das etapas que antecedem à obra) na Universidade Federal do Espírito Santo- Ufes, por meio da sistematização dos métodos utilizados e identificação dos problemas enfrentados nas etapas que antecedem à licitação, com a expectativa de ao final do estudo sugerir diretrizes para melhorar o processo de planejamento das obras dessa universidade. A pesquisa foi realizada a partir de uma revisão bibliográfica sobre o tema, em que se estudou a metodologia de Gestão de Projetos mais adequada a Gestão de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia públicos. Foi realizada uma análise dos processos de obras do Reuni na universidade, buscando dados relativos à quantidade de obras executadas com recursos do programa e à existência e motivação de aditivos de prazo/custo. Também foram realizadas entrevistas e aplicados questionários aos diversos agentes envolvidos (técnicos que atuaram nas fases que antecedem a licitação, os responsáveis pela fiscalização e empresas construtoras que executaram obras com recursos do Reuni no período de 2008 a 2012). A pesquisa permitiu confirmar a necessidade de implantação de uma metodologia de planejamento de Projetos, já que ficou clara a existência significativa de aditivos de prazos e custos na execução das obras na universidade, principalmente devido à deficiências decorrentes das fases preliminar e interna do processo licitatório.

Palavras-chave: Gestão de Projetos, processo de projeto de Arquitetura e Engenharia, licitação, obra pública, Reuni, Ufes.

ABSTRACT

Universities constantly undergo adjustments in its built environment due to the modernization process that occurs throughout the world and in various areas of knowledge. This dynamic requires educational institutions to adapt to this reality through physical expansion or readjustment of their environments. Most public universities have professional technicians to take care of planning your infrastructure, acting in the planning, implementation and management of their buildings. However, with the ever increasing demand they can not always meet the expectations of users and the desired quality in public works. This fact was evident during the period of the Support Program for Restructuring Plans and Expansion of Universities Federais- Reuni, where we made several investments in a short period of time (five years). Thus, this research aims to characterize and analyze project management process (organization of processes and management of the steps leading up to the work) at the Federal University of the Espírito Santo (Ufes) through the systematization of the methods used and identify the problems faced in steps prior to bidding. The expectation at the end of the study suggest guidelines to improve the planning process of the work at this university. The research will be conducted from a literature review on the topic, in which it will consider the most appropriate project management methodology to public works projects. Documentary analysis of Reuni, the work processes at the university, supplemented with data from field visits will be held, seeking data on the quantity of works executed with program resources and the existence of term additives / cost as well as their motivations, interviews and questionnaires given to various people involved (technicians who worked in the stages preceding the bid, those responsible for supervision and construction companies that performed works with Reuni resources from 2008 to 2012). The research confirmed the need to implement a Project planning methodology, as it became clear the significant existence of periods of additives and costs in the works at the university, mainly due to deficiencies resulting from primary and internal phases of the bidding process.

Keywords: Project Management, Process Architecture and engineering design, procurement, public works, Reuni, Ufes.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Fluxograma do planejamento de novos empreendimentos de Engenharia.	27
Figura 2: Áreas de conhecimento e serviços para desenvolvimento de empreendimentos de construção civil.	29
Figura 3: Esquema de controle para cada etapa de desenvolvimento do projeto.	30
Figura 4: Fases de um Projeto de Obra de Arquitetura e Engenharia.....	30
Figura 5: Requisitos que formam a qualidade do ponto de vista dos clientes.....	32
Figura 6: Conjunto normativo aplicado à licitação e contratação de obra pública.....	45
Figura 7: Procedimento licitatório administrativo.	51
Figura 8: Fluxograma de procedimentos para contratação indireta de uma obra pública.	52
Figura 9: Competências em gerenciamento de Projetos.	58
Figura 10: Grupos de processos de Gerenciamento de Projetos.	58
Figura 11: Interação entre os grupos de processo em uma fase ou Projeto.	59
Figura 12: Interação nos processos de gerenciamento de Projetos.....	60
Figura 13: Fluxograma de tramitação de processo de projetos de obras da Universidade Federal do Pará- UFPA.	70
Figura 14: Fluxograma de parte do processo de projetos de obra do Instituto Federal de Santa Catarina- IFSC.	71
Figura 15: Etapas que estruturaram a pesquisa.	77
Figura 16: Fluxograma da estrutura da pesquisa.	84
Figura 17: Etapas da pesquisa de campo.....	86
Figura 18: Mapa de evolução da estrutura física da Ufes.	87

Figura 19: Organograma geral da Ufes.	89
Figura 20: Especificidades do planejamento nos níveis hierárquicos da organização.	94
Figura 21: Leis e normas relacionadas ao processo de projetos/ obras na Ufes.	96
Figura 22: Mapa de macrozoneamento do <i>campus</i> de Goiabeiras da Ufes.	98
Figura 23: Mapa de macrozoneamento do <i>campus</i> Thomaz Tommazi da Ufes.	100
Figura 24: Fluxo das principais atividades na Gestão de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia na Ufes.	101
Figura 25: Mapeamento do processo da iniciação das ações de projeto e obra da Ufes a partir do Reuni.	103
Figura 26: Mapeamento do processo de validação das ações de projeto e obra da Ufes a partir do Reuni.	105
Figura 27: Mapeamento do processo elaboração dos projetos da Ufes a partir do Reuni.	108
Figura 28: Mapeamento do processo de execução das obras da Ufes a partir do Reuni.	110
Figura 29: Mapeamento do processo de encerramento das obras da Ufes a partir do Reuni.	111
Figura 30: Grupos de processo com fluxos e principais atividades desenvolvidas.	112
Figura 31: Fluxograma para enquadramento de obras e serviços de Engenharia.	119
Figura 32: Fases da contratação de uma obra pública.	124
Figura 33: Etapas da Gestão de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia na Ufes de 2008 a 2012.	129
Figura 34: Importância da integração no processo de Projeto de acordo com o PMI.	135
Figura 35: Esquema de instrução do escopo.	138
Figura 36: Espiral do sistema de gestão ambiental.	138

Figura 37: Iniciativas e boas práticas de universidades no quesito sustentabilidade de acordo com o PDCA.....	139
Figura 38: Modelo de gestão ambiental para IES.....	140
Figura 39: Sugestão de modificação do organograma da Proplan, visando à melhoria no fluxo dos processos de Arquitetura e Engenharia.....	150
Figura 40: Síntese do fluxo e atividades recomendado para o processo de projetos da Ufes de acordo com as fases preliminar, interna e externa da licitação e a fase contratual.....	152
Figura 41: Nova estrutura organizacional da PU sugerida para a melhoria das fases preliminar e interna da licitação.	153
Figura 42: Síntese da interação das unidades administrativas envolvidas com os objetivos do processo de projeto e obras da Ufes.....	157
Figura 43: Qualidade: aspectos, critérios de desempenho e métodos de avaliação.....	166
Figura 44: Importância da avaliação da qualidade da edificação para o planejamento de projeto e execução de obra.	171
Figura 45: Importância do coordenador para alinhamento do processo de projetos, frente ao solicitante e às diretrizes projetuais e legais.....	175

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resumo das atividades das fases de projeto de edificações.....	31
Tabela 2: Situação das obras do Reuni nas Universidades Federais- Exercício 2008.....	76
Tabela 3: Dados sobre a infraestrutura física da Ufes.	88
Tabela 4: Motivos dos aditivos de prazo identificados no SIMEC.	122

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentual de obras realizadas na Ufes (período de 2008 a 2012) por modalidade de licitação.	117
Gráfico 2: Quantidade de obras realizadas na Ufes (período de 2008 a 2012) que apresentaram aditivos de prazo e custo por modalidade.	120
Gráfico 3: Percentual de obras realizadas na Ufes (período de 2008 a 2012) com aditivos de prazo por modalidade de contratação.....	120
Gráfico 4: Percentual de obras realizadas na Ufes (período de 2008 a 2012) com aditivos de custo por modalidade de contratação.	121
Gráfico 5: Obras realizadas na Ufes (período de 2008 a 2012) que apresentaram aditivos de prazo e custo.	121
Gráfico 6: Motivos de aditivos por etapa do projeto em valores percentuais.	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Dimensões da Qualidade do Projeto- Etapa do Pré-projeto.	33
Quadro 2: Dimensões da Qualidade do Projeto- Etapa do Projeto.....	33
Quadro 3: Dimensões da Qualidade do Projeto- Etapa do Projeto, Pós-Projeto e Gestão do Processo.....	34
Quadro 4: Nível de precisão exigido nos projetos em três fases: anteprojeto, projeto básico e executivo.	34
Quadro 5: Causas de atrasos em obras.....	36
Quadro 6: Principais objetivos a serem atingidos para a obtenção de edificações sustentáveis.	42
Quadro 7: Diretrizes para a elaboração de projetos de edificações sustentáveis.....	42
Quadro 8: Regimes de contratação da Lei nº 8.666/1993.	49
Quadro 9: Tipos de licitação de acordo com a Lei nº 8.666/1993.....	49
Quadro 10: Tipos de modalidade de licitação de acordo com a Lei nº 8.666/1993.	50
Quadro 11: Grupo de processos de gerenciamento de Projetos e mapeamento das áreas de conhecimento.....	61
Quadro 12: Informações básicas a serem levantadas para a modelagem dos processos de desenvolvimento de projetos de Arquitetura e Engenharia.....	69
Quadro 13: Itens pesquisados com a indicação das fontes e métodos.....	81
Quadro 14: Obras com recursos do Reuni realizadas de 2008 a 2012 na Ufes no <i>campus</i> de Alegre.....	114
Quadro 15: Obras com recursos do Reuni realizadas de 2008 a 2012 na Ufes no <i>campus</i> de Goiabeiras.....	115

Quadro 16: Obras com recursos do Reuni realizadas de 2008 a 2012 na Ufes no <i>campus</i> de Maruípe.	116
Quadro 17: Obras com recursos do Reuni realizadas de 2008 a 2012 na Ufes no <i>campus</i> de São Mateus.	116
Quadro 18: Síntese das Análises do Estudo de Caso das Obras do Reuni da Ufes.	134
Quadro 19: Agentes intervenientes do processo de projeto de edificações.	147
Quadro 20: Atividades, Agentes envolvidos e Documentos produzidos na etapa de Iniciação.	159
Quadro 21: Atividades, Agentes envolvidos e Documentos produzidos na etapa de Validação da Demanda.	160
Quadro 22: Atividades, Agentes envolvidos e Documentos produzidos na etapa de Elaboração dos Projetos de Arquitetura e Engenharia.	161
Quadro 23: Atividades, Agentes envolvidos e Documentos produzidos na etapa de Monitoramento e Controle.	162
Quadro 24: Síntese dos componentes da qualidade de projeto e aspectos relacionados.	167
Quadro 25: Requisitos de desempenho de edificações.	169
Quadro 26: Gradação, em níveis, da implementação do sistema de avaliação da qualidade.	172

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AeE	Arquitetura e Engenharia
APG	Administração Pública Gerencial
APO	Avaliação Pós-ocupação
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
BDI	Benefício e Despesas Indiretas
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DCC	Departamento de Contratos e Convênios
EAP	Estrutura Analítica de Projetos
GPF	Gerência de Planejamento Físico
GLC	Gerência de Licitações e Contratos
GO	Gerência de Obras
GMAS	Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
PDF	Plano Diretor Físico
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PE	Planejamento Estratégico

PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMV	Prefeitura Municipal de Vitória
PPA	Plano Plurianual
Proad	Pró-Reitoria de Administração
Proplan	Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional
PU	Prefeitura Universitária
Reuni	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
SIMEC	Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle do Ministério da Educação
SISG	Sistema de Serviços Gerais
Ufes	Universidade Federal do Espírito Santo
UFPA	Universidade Federal do Pará
TCU	Tribunal de Contas da União

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	20
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	20
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA	22
1.3	ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....	22
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	24
2.1	OBRAS PÚBLICAS	24
2.1.1	<i>Planejamento de Obras.....</i>	<i>26</i>
2.1.2	<i>Elaboração de Projetos de Arquitetura e Engenharia.....</i>	<i>28</i>
2.1.3	<i>Atraso em Obras.....</i>	<i>35</i>
2.1.4	<i>Sustentabilidade em Obras Públicas.....</i>	<i>37</i>
2.2	CONTRATAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS	44
2.2.1	<i>Legislação Aplicável à Contratação de Obras Públicas.....</i>	<i>45</i>
2.2.2	<i>Lei de Licitações- Lei nº 8.666/1993.....</i>	<i>48</i>
2.2.3	<i>Procedimentos para Contratação Indireta de uma Obra Pública</i>	<i>52</i>
2.3	GESTÃO DE PROJETOS PÚBLICOS SOB A ÓTICA DO PMI	56
2.3.1	<i>Conceitos, Objetivos e Técnicas de Gestão de Projetos.....</i>	<i>57</i>
2.3.2	<i>Modelagem do Processo de Elaboração de Projetos de Arquitetura e Engenharia</i>	<i>66</i>
2.4	O REUNI E AS UNIVERSIDADES FEDERAIS	72
3	METODOLOGIA	77
4	ESTUDO DE CASO	85
4.1	A UFES	86
4.1.1	<i>Panorama Histórico.....</i>	<i>86</i>
4.1.2	<i>Estrutura Organizacional.....</i>	<i>88</i>
4.1.3	<i>Leis e Normas Aplicáveis à Execução de Obras Públicas na Ufes</i>	<i>95</i>
4.2	GESTÃO DE PROJETOS DE OBRAS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA NA UFES	100
4.2.1	<i>Processo de Iniciação: Identificação e Instrução da Demanda.....</i>	<i>101</i>
4.2.2	<i>Processo de Validação da Demanda.....</i>	<i>103</i>
4.2.3	<i>Processo de Elaboração dos Projetos.....</i>	<i>106</i>
4.2.4	<i>Processo de Execução.....</i>	<i>109</i>
4.2.5	<i>Processo de Encerramento.....</i>	<i>110</i>
4.3	ADITIVOS NOS CONTRATOS DE OBRAS DO REUNI NA UFES	114
4.4	FATORES ASSOCIADOS AOS ADITIVOS NOS CONTRATOS DE OBRAS DO REUNI NA UFES	
	123	
4.4.1	<i>Estrutura Organizacional da Ufes.....</i>	<i>123</i>
4.4.2	<i>Procedimentos para Elaboração dos Projetos de Arquitetura e Engenharia.....</i>	<i>124</i>
4.4.3	<i>Comunicação na Etapa de Planejamento de Obras.....</i>	<i>130</i>

4.4.4	<i>Armazenamento e Compartilhamento dos Projetos de Arquitetura e Engenharia.....</i>	<i>130</i>
4.4.5	<i>Padronização dos Desenhos Técnicos e dos Materiais.....</i>	<i>131</i>
4.4.6	<i>Procedimentos de Fiscalização das Obras.....</i>	<i>131</i>
4.4.7	<i>Contratação de Softwares para Elaboração dos Projetos e Capacitação dos Profissionais</i>	<i>132</i>
4.4.8	<i>Desmotivação dos Profissionais envolvidos na Elaboração de Projetos</i>	<i>133</i>
4.4.9	<i>Qualidade do Projeto de Edificações.....</i>	<i>133</i>
4.5	ANÁLISE DO CASO UFES SOB A ÓTICA DO PMI.....	135
4.5.1	<i>Gerenciamento da Integração</i>	<i>135</i>
4.5.2	<i>Gerenciamento do Escopo.....</i>	<i>136</i>
4.5.3	<i>Gerenciamento do Tempo.....</i>	<i>140</i>
4.5.4	<i>Gerenciamento dos Custos</i>	<i>141</i>
4.5.5	<i>Gerenciamento da Qualidade</i>	<i>141</i>
4.5.6	<i>Gerenciamento dos Recursos Humanos</i>	<i>143</i>
4.5.7	<i>Gerenciamento dos Recursos de Comunicações.....</i>	<i>144</i>
4.5.8	<i>Gerenciamento dos Riscos.....</i>	<i>145</i>
4.5.9	<i>Gerenciamento das Aquisições.....</i>	<i>145</i>
4.5.10	<i>Gerenciamento das Partes Interessadas</i>	<i>146</i>
5	DIRETRIZES PARA A GESTÃO DE PROJETOS DE OBRAS NA UFES.....	148
5.1	READEQUAÇÃO DO FLUXO DE INFORMAÇÃO DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO.....	148
5.1.1	<i>Fases Preliminares da Licitação</i>	<i>152</i>
5.1.2	<i>Mapeamento dos Processos que Influenciam o Planejamento de Projetos</i>	<i>158</i>
5.1.3	<i>Gestão de Dados sobre Infraestrutura</i>	<i>164</i>
5.1.4	<i>Elaboração de Manuais sobre Uso, Operação e Manutenção das Edificações.....</i>	<i>165</i>
5.1.5	<i>Padronização de Procedimentos</i>	<i>165</i>
5.1.6	<i>Definição de Requisitos de Qualidade</i>	<i>166</i>
5.2	REESTRUTURAÇÃO ORGANIZACIONAL.....	172
5.2.1	<i>Planejamento Institucional.....</i>	<i>173</i>
5.2.2	<i>Processo Cíclico e não Sequencial</i>	<i>174</i>
5.2.3	<i>Existência de um Coordenador.....</i>	<i>174</i>
5.2.4	<i>Interação entre Gerência de Planejamento Físico e Gerência de Obras.....</i>	<i>176</i>
5.3	ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR FÍSICO	176
5.4	ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES	177
5.5	APRENDIZADO VIA PROBLEMAS DE MANUTENÇÃO PREDIAL.....	178
5.6	CAPACITAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS	178
6	CONCLUSÕES	180
6.1	<i>SUGESTÃO PARA PESQUISAS FUTURAS</i>	<i>181</i>
	REFERÊNCIAS	183
	APÊNDICES	194

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

Durante muito tempo o setor público esteve às margens dos anseios do mercado e da sociedade no que tange à eficiência e à qualidade no projeto de Arquitetura e Engenharia e no produto edificação. O uso não eficiente de recursos em obras públicas no Brasil é notório e isso pode ser comprovado pelo grande número de obras inacabadas, atrasadas ou de má qualidade ou cujo valor final extrapola o inicialmente previsto. As causas também são conhecidas: falta de planejamento, fiscalização ineficiente, má gestão dos recursos e até superfaturamento (NEIVA; CAMACHO, 2006).

Tanto no setor privado como no setor público, a qualidade das obras depende de planejamento, acompanhamento, controle e fiscalização dos processos desde o desenvolvimento dos projetos até a execução da construção. No caso das obras públicas, essa ineficiência pode ser causada, entre outros fatores, pela falta de planejamento das fases preliminar e interna do processo licitatório¹ de edificações. Cabe ressaltar a imprescindibilidade da Administração Pública, em qualquer esfera, de observar a aplicação da Lei Federal nº 8.666/1993 ou a Lei de Licitações, ressaltando-se os casos previstos na legislação em vigor.

O Projeto Básico é peça fundamental para viabilizar a execução de uma obra pública com qualidade e em termos do uso adequado de recursos públicos. Entretanto, é fato corriqueiro a carência de informações nesse documento, constituindo-se em uma das principais causas de irregularidades na execução dos contratos (GONÇALVES, 2011). Alterações no objeto inicial do processo licitatório geram termos aditivos que podem extrapolar o limite estabelecido pela Lei 8.666/1993 (25% para construção e 50% para reforma) promovendo a descaracterização do mesmo e tornando a proposta originalmente mais vantajosa para a administração pública, incoerente com a obra licitada, após alterações de escopo.

¹ Fase preliminar do processo licitatório: onde são definidos o programa de necessidades, os estudos de viabilidade da obra e o anteprojeto;

Fase interna do processo licitatório: onde são elaborados os projetos básico e/ou executivo, o orçamento para execução da obra e o edital de licitação (TCU, 2009b, p. 10).

Para Fabrício (2002), o processo de elaboração de projeto de Arquitetura e Engenharia é a etapa mais estratégica do empreendimento no que tange aos gastos de produção e à agregação de qualidade ao produto. Pacheco Filho (2004) destaca a existência de uma relação causal entre as paralisações de obras públicas no Brasil e seus projetos, sejam eles Básicos ou Executivos. O autor destaca que a fiscalização do Tribunal de Contas da União- TCU, por meio de Auditorias realizadas por suas Secretarias de Controle Externo tem comprovado a inconsistência dos projetos na maior parte das obras públicas brasileiras. Daí a importância de discutir o assunto nessa pesquisa.

Visando reduzir essa percepção sobre a ineficiência da administração pública, deve-se buscar continuamente a melhoria da qualidade dos serviços prestados focando em alcançar a missão primeira da gestão pública: atender com eficácia às necessidades da sociedade. A Gestão de Projetos mostra-se uma opção para alcançar esse avanço da qualidade e da efetividade no setor público. A definição de Projeto, que remete à ideia de planejamento e execução de tarefas previamente definidas, realizadas por pessoal qualificado, tendo como base um objetivo claramente definido, cronograma e orçamento determinados, além da definição antecipada de índices de controle e indicadores para avaliação dos resultados alcançados, comparados com os previstos, mostra que a administração pública tem uma ferramenta a seu favor. Essas são prerrogativas que definem o processo de Gestão de Projetos como um instrumento a favor da governança, primando entre outros princípios pela efetividade, economicidade, eficiência, transparência e prestação de contas. Vale dizer que para as organizações públicas, essa inovação torna-se um desafio ainda maior pela ausência da continuidade de gestão, devido a aspectos peculiares como eleições, mudança de governos e do quadro de funcionários.

Nas universidades federais não é diferente. Desde o início do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais- Reuni, os *campi* universitários estão em constante processo de expansão física e reformas. O programa implantado pelo Governo Federal, em 2007, visava principalmente à ampliação do acesso e à permanência na educação superior. Ao buscar atingir as metas do Programa, houve a necessidade de novas construções e adaptações nas Instituições Federais de Ensino Superior- IFES, em todo o território nacional.

Para que o processo de planejamento de edificações ocorra de forma ordenada, torna-se necessário um eficiente gerenciamento de recursos e de projetos para as edificações e que

principalmente vá ao encontro das prioridades da comunidade universitária. Assim, o estudo justifica-se pela importância dos objetivos e pela contribuição que busca oferecer, em termos de pesquisa para uma área de grande relevância, propondo ferramentas e técnicas do ponto de vista do gerenciamento de Projetos, para a Gestão de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia na Ufes.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

A presente pesquisa tem como objetivo propor ações visando à estruturação e aprimoramento do gerenciamento das Fases Preliminar e Interna do Processo Licitatório de edificações da Ufes por meio da aplicação da metodologia de Gestão de Projetos.

Para alcançar objetivo geral fez-se necessário estabelecer um conjunto de objetivos específicos, a citar:

- Identificar os problemas apresentados pelas obras públicas do Reuni realizadas na Ufes de 2008 a 2012;
- Identificar as ações e etapas da gestão de obras públicas realizadas na Ufes a partir do Reuni; e
- Listar ações para a melhoria da gestão de projetos de obras públicas realizadas na Ufes.

1.3 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Este trabalho é organizado em seis capítulos, descritos a seguir, que contribuirão para sua estruturação.

Na introdução apresenta-se a contextualização, a importância do tema, a definição dos objetivos e a organização da dissertação.

No Capítulo 2- Referencial Teórico- é exposta a revisão bibliográfica de assuntos pertinentes, tendo em vista o objeto de estudo da pesquisa. Os assuntos foram elencados pela sua grande relevância frente ao tema.

No Capítulo 3- Metodologia- é apresentada a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa.

O Capítulo 4- Estudo de Caso- traz informações sobre a universidade e a legislação que embasa a execução de obras, a metodologia para a Gestão de Projetos de Obras de Arquitetura e Engenharia adotada pela Ufes, os dados sobre aditivos nos contratos de obras executadas com recursos do Reuni e a análise do caso Ufes sob a ótica do PMI, tendo como referência o período de 2008 a 2012.

O capítulo 5- Diretrizes para a Gestão de Projetos de Obras na Ufes- apresenta as diretrizes gerais para melhoria do processo que antecede a licitação e inclui propostas de melhorias em ações consideradas relevantes para o processo de Gestão de Projetos.

Para finalizar a Conclusão trata da análise final dos resultados com base na pesquisa bibliográfica, além de sugestões de continuidade em trabalhos futuros que completem o ciclo até a entrega do objeto edificação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 OBRAS PÚBLICAS

Alguns aspectos e características da Administração Pública no Brasil, considerados relevantes para o tema da pesquisa, serão abordados por constituírem fatores que promovem entraves para a qualidade das obras públicas.

Muitas das ferramentas de gestão utilizadas pelo poder público são adaptações das adotadas pelo setor privado, ainda que esse setor tenha objetivos distintos. Entretanto, embora haja similaridades entre os setores privado e público no que tange à produção, isto é, ambos estão visando ao resultado, há distinção quanto à finalidade, pois, enquanto a produção privada deve garantir a rentabilidade, a produção de bens e serviços públicos deve proporcionar benefícios para a população. Os planos empresariais focam no retorno do capital investido, enquanto os planos públicos devem visar benefícios para a sociedade.

Outra questão importante, segundo Meirelles (2005, p. 67), diz respeito à legalidade:

[...] a legalidade, como princípio de administração, significa que o administrador público está, em toda sua atividade funcional, sujeito aos mandamentos da lei, e às exigências do bem comum, e deles não se pode afastar ou desviar, sob pena de praticar ato inválido e expor-se à responsabilidade disciplinar, civil e criminal, conforme o caso.

Ou seja, o gestor público não deve agir como “dono”, fazendo o que deseja. Ao administrador público só é dado o direito de fazer aquilo que a lei autoriza, de forma prévia e expressa: “na Administração Pública não há liberdade nem vontade pessoal. Enquanto na administração particular é lícito fazer tudo que a lei não proíbe, na Administração Pública só é permitido fazer o que a lei autoriza” (MEIRELLES, 2005, p. 88).

Outra distinção importante entre os setores público e privado, de acordo com Kuhn (2002), diz respeito à contratação. Enquanto a empresa privada tem liberdade para escolher a forma de seleção e contratação que melhor se adapta às suas necessidades e exigências do empreendimento, a instituição pública tem que atender às leis e normas pré-determinadas, que limitam a liberdade do administrador, define a seleção e o contrato de forma genérica, muitas vezes mantendo processos iguais para necessidades distintas.

A gestão pública no Brasil tem passado por grandes transformações desde a década de 1990, resultantes de imposições do cenário mundial e de novas demandas da sociedade civil organizada, que passou a cobrar maior eficiência e eficácia das instituições públicas, assim como mais transparência na aplicação de recursos a elas destinados no Orçamento Geral da União. Nesse contexto, foram propostas reformas do setor público que primavam pela modernização e agilidade da gestão pública, com políticas descentralizadoras e de delegação voltadas para resultados, que ficaram conhecidas como Modelo Gerencial (FURTADO, 2011).

Sob a influência do que acontecia no mundo, a partir de 1995, tem início a reforma administrativa e gerencial no Brasil, buscando decisões mais corretas e eficazes, desempenho eficiente e competência no ato de governar. A nova administração, denominada Administração Pública Gerencial- APG, pregava a eficiência e o avanço na qualidade dos serviços sob o ponto de vista dos clientes/usuários, um conceito de gestão que se preocupa com planejamento, produtividade e ênfase nos resultados (não nos procedimentos) a fim de responder com eficácia às demandas da sociedade (FURTADO, 2011).

No Brasil, segundo Di Giacomo (2005), esse novo modelo de gestão caracteriza-se por usar as práticas gerenciais com foco na descentralização, na eficácia, na delegação de autoridade, na liderança, na organização, no planejamento e no controle sobre o desempenho, já que a gestão pública tem o dever de proporcionar à sociedade um serviço público de qualidade, a tempo e custos adequados. De acordo com Furtado (2011), a gestão pública possui desafios em todas as esferas, pois tem especificidades às vezes desconsideradas, principalmente no que tange aos aspectos políticos. É guiada por pressupostos de qualidade e eficácia, dependente da vontade política e da aptidão dos gestores, o que evidencia sua fragilidade, graças às suas raízes ainda profundamente dominadas pela burocracia e pela falta de controle dos serviços públicos.

Nessa conjuntura, no que tange às obras públicas, a gestão tem assumido um gerenciamento mais eficaz, graças à utilização de práticas inovadoras de Gestão de Projetos. Essa inovação encontra desafios a serem vencidos, relacionados a fatores próprios do processo democrático tais como: eleições, sucessão de governos, mudança da equipe de gestores, rotatividade de pessoas (FURTADO, 2011).

Para garantir a qualidade de uma obra pública, é necessário que a administração pública crie sistemas de controle para avaliar a efetividade, a eficiência, a eficácia, além da legalidade e da economicidade de suas ações, que promovam a avaliação e o monitoramento de cada fase, servindo inclusive como um aprendizado para futuros projetos.

De acordo com o TCU (2009, p. 9),

Obra pública é considerada toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público. Ela pode ser realizada de forma direta, quando a obra é feita pelo próprio órgão ou entidade da Administração, por seus próprios meios, ou de forma indireta, quando a obra é contratada com terceiros por meio de licitação.

Silva (2014, p. 38) destaca que:

[...] é de fundamental importância que os órgãos públicos, ao iniciarem uma obra, tenham conhecimento e se comprometam em cumprir todas as ações previstas na lei e recomendadas pelo TCU, principalmente as que se iniciam muito antes da licitação propriamente dita, capazes de mitigar freqüentes transtornos presentes nesse tipo de empreendimento.

2.1.1 Planejamento de Obras

Planejar uma obra é primordial para obtenção de sucesso em todo o tipo de construção; é tomar decisões por antecipação, visando evitar a ocorrência de problemas. Esse planejamento inicia-se anteriormente à execução, na análise de viabilidade do empreendimento, na disponibilidade de recursos, na qualidade do material gráfico e na organização para execução, tentando tirar proveito das ferramentas, dos equipamentos e da mão de obra disponíveis em busca do melhor desempenho da obra.

Monitorar e controlar também faz parte do processo de planejamento. É necessário conhecer os objetivos e os resultados desejados e antecipar decisões que durante o processo sirvam para assegurar sua realização. Assim, o gerenciamento dos projetos e das obras são ferramentas indispensáveis para a qualidade do produto final (a edificação) que atenda aos requisitos pré-determinados pelas licitações.

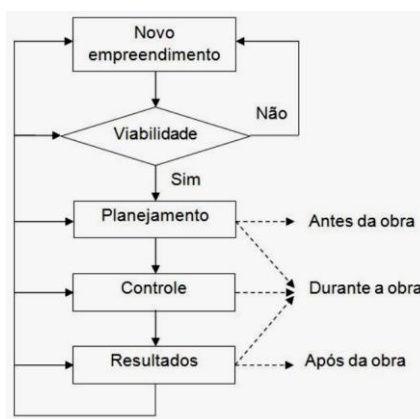
A conclusão de obra pública é evento que depende de uma série de etapas, que se iniciam muito antes da licitação propriamente dita e se constituem em passos fundamentais para a garantia de sucesso do empreendimento. O cumprimento ordenado dessas etapas leva à obtenção de um conjunto de informações precisas que refletirão em menor risco de prejuízos à Administração. (TCU, 2009, p. 10).

O planejamento deve ser todo executado antes da obra ter início, o que infelizmente por diversos motivos (política, falta de recursos financeiros/humanos, tempo hábil, definição antecipada das necessidades do órgão), no setor público, não ocorre na prática das construções. Envolve vários setores, a citar: Arquitetura/Engenharia, financeiro, compras/licitação que sofrem a mesma pressão para executar suas tarefas. Desse modo, algumas imprecisões podem ocorrer durante o processo de planejamento devido às diferenças entre as visões dos usuários e dos projetistas/executores:

O projeto é composto por um conjunto de documentos formalizados em desenhos e textos, que descreve a obra, permitindo a contratação e a execução. Pela complexidade e quantidade de informação envolvida, e também pela fragmentação (existem vários projetistas, cada um responsável por uma parte do projeto), em geral o projeto é dividido em documentos gráficos (tais como plantas arquitetônicas, estruturais, hidro-sanitárias, elétricas, lógicas e outras) e documentos escritos (orçamentos, memoriais, especificações técnicas, cronogramas, contratos e outros). (GONZÁLEZ, 2008, p.5).

A partir do Projeto Básico ou Executivo, do orçamento e demais definições que se fizerem necessárias, deve-se elaborar o planejamento da execução da obra, visando evitar aumento no custo e no prazo de entrega do empreendimento. Para a manutenção do plano inicial, o monitoramento e o controle da obra devem ser rigorosos de modo a impedir desvios entre o previsto e o executado. Esse controle deve ser feito no dia a dia da obra por profissionais habilitados. O aprendizado proveniente desse controle é importante para novos planejamentos, podendo prevenir erros futuros. Os resultados obtidos durante e após a execução poderão servir de parâmetro para o planejamento de novas obras, através da adaptação e aperfeiçoamento dos melhores métodos utilizados, conforme fluxo apresentado na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma do planejamento de novos empreendimentos de Engenharia.



Fonte: Goldman (2004, p. 15).

2.1.2 Elaboração de Projetos de Arquitetura e Engenharia

Cabe ressaltar, segundo Castro (2013), que há definições diferentes para a expressão “projeto”. Uma relativa ao *design*- desenho, plano, concepção relacionados à Arquitetura e Engenharia (que será abordada nesse tópico) e outra referente ao *project* (que será abordada mais adiante), relativo ao processo de gerenciamento do desenvolvimento das etapas do produto.

Para o *design*, entendido, nesse contexto, como a elaboração de projetos de Arquitetura e Engenharia de uma edificação, há uma grande quantidade de etapas que são: os anteprojetos, os projetos básicos, os projetos legais, os projetos executivos, as especificações e o detalhamento. O *design* é o somatório das atividades de todos os técnicos que atuam em sua execução com todos os outros participantes do processo e dada a quantidade dos envolvidos e de variáveis, este pode tornar-se ainda mais complexo. Para Fabrício e Melhado (2001), a capacidade de integração entre os diferentes projetistas e os demais envolvidos é fundamental para a qualidade do projeto e para o desempenho do empreendimento.

De acordo com Fabrício (2002), a fase de elaboração de projetos pode ser caracterizada como intensivo em conhecimento e seu principal “insumo” é o projetista- seus saberes, inteligência e criatividade. Além do processo cognitivo de criação do projeto, este ainda tem que ser elaborado em consonância com as leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais/distritais e municipais direta ou indiretamente aplicáveis a obras públicas e em conformidade com as devidas normas técnicas. No projeto deverá constar a representação gráfica do todo concebido, acompanhado dos documentos que descrevam integralmente as opções tecnológicas, os materiais, os métodos, as quantidades e a qualidade do empreendimento pretendido.

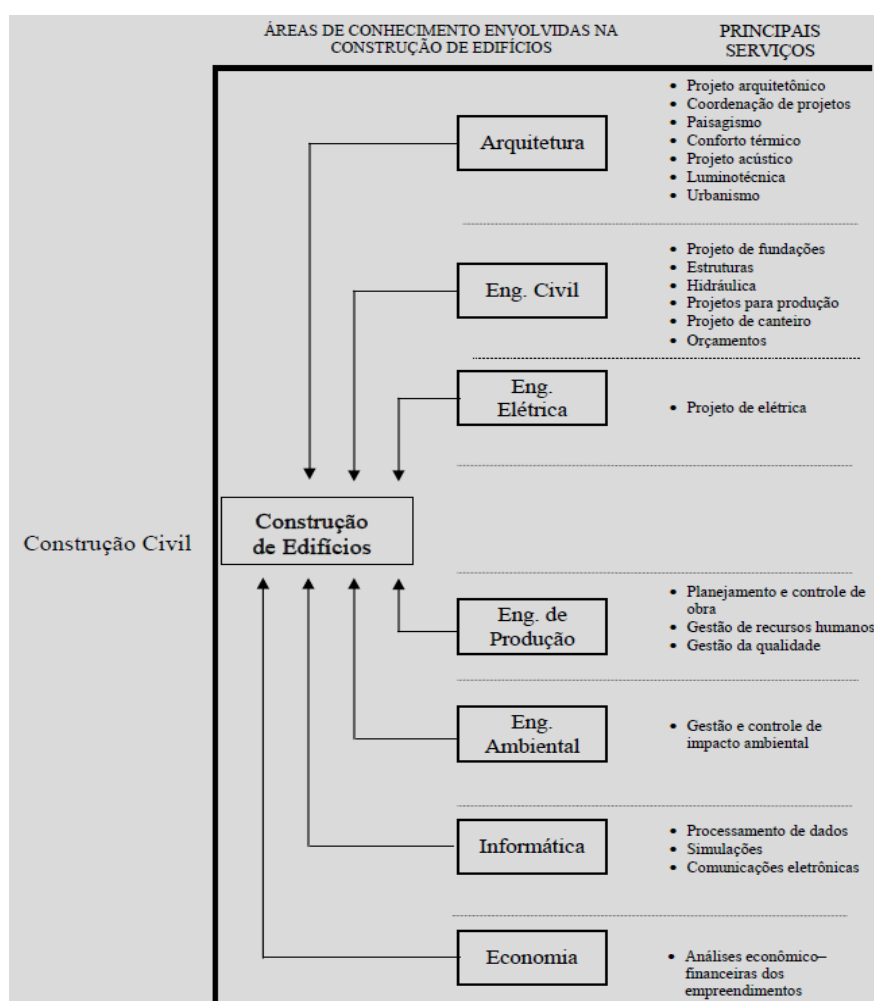
De acordo com Kowaltowski et al (2011), os projetos são frutos da criatividade, do raciocínio, da memória, da evolução de ideias, da experiência, do contexto, da tecnologia e da necessidade imposta pelo cliente. As ideias dependem de conhecimentos prévios, da bagagem de experiências sensoriais e intelectuais. A associação entre elementos conhecidos, adquiridos através de situações prévias, colabora para a solução de novos problemas, sempre agregando uma ferramenta a mais nesse processo.

O projeto arquitetônico é complexo, pois envolve soluções técnicas e artísticas, resultado da manipulação criativa de diferentes elementos, como funções, volume,

espaço, textura, luz, materiais, componentes técnicos e custos, desempenho e tecnologia construtiva. Não há um método único para resolver os problemas, pois cada caso é único e precisa de soluções específicas. (KOWALTOWSKI et al, 2011, p. 2).

Além do projeto arquitetônico, o projeto de empreendimentos é composto por outras especialidades como estruturas e demais instalações prediais, que vão se desenvolvendo em uma sequência, em que uma etapa começa quando a anterior fornece subsídios suficientes para a seguinte e assim até o detalhamento. A Figura 2 mostra áreas de conhecimento e serviços de apoio ao desenvolvimento de empreendimentos de construção de edifícios.

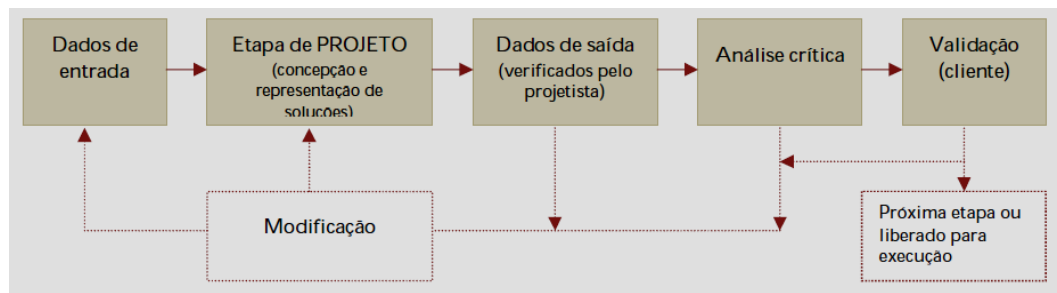
Figura 2: Áreas de conhecimento e serviços para desenvolvimento de empreendimentos de construção civil.



Fonte: Fabrício (2002, p. 68).

Para cada etapa executada, deve-se submeter o planejamento à atividade de verificação e análise crítica; nesse momento pode surgir necessidade de modificação, caso não atenda a requisitos técnicos ou às necessidades dos clientes. A Figura 3 mostra o fluxo de uma dada etapa até sua validação (ESTEVES, 2013).

Figura 3: Esquema de controle para cada etapa de desenvolvimento do projeto.



Fonte: Esteves (2013, p. 61).

Segundo Motta e Salgado (2003), pode-se considerar a ausência de participação das construtoras na fase inicial do projeto como um fator negativo, já que impede a integração entre projeto e produção. Com isso aumenta a responsabilidade do projetista, que deve zelar pela qualidade dos projetos e especificações, acompanhar o processo de execução no canteiro (de modo a alcançar a qualidade do produto final) e tirar proveito das experiências, possibilitando assim a melhoria do processo projetual. Esse é o princípio da melhoria contínua.

Segundo Romano (2003), pode-se dividir a atividade de *design* em três fases: pré-projeção, projeção e pós-projeção, cada uma com tarefas próprias (Figura 4).

Figura 4: Fases de um Projeto de Obra de Arquitetura e Engenharia.



Fonte: Romano (2003, p. 191).

E ainda, para Esteves (2013), essas três fases geram as seguintes atividades, de acordo com os autores Fabrício (2002), Romano (2003) e Melhado et al (2005), conforme a Tabela 1.

Tabela 1: Resumo das atividades das fases de projeto de edificações.

FABRICIO (2002)	ROMANO (2003)	MELHADO <i>et al</i> (2005)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepção do negócio e desenvolvimento do programa ▪ Projeto do produto ▪ Orçamentação ▪ Projeto para produção ▪ Planejamento da obra ▪ Projeto as built ▪ Serviços associados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planejamento do empreendimento ▪ Projeto informacional ▪ Projeto conceitual ▪ Projeto Preliminar ▪ Projeto Legal ▪ Projeto Detalhado e Projeto para Produção ▪ Acompanhamento da Obra ▪ Acompanhamento do Uso 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Idealização do produto ▪ Desenvolvimento do produto ▪ Formalização ▪ Detalhamento do produto ▪ Planejamento para execução ▪ Entrega final

Fonte: Esteves (2013, p. 50).

A atividade de *design*, além das nuances de sua concepção, sofre interferências da administração pública, devido a fatores como o processo de contratação, vontade política, decisões dos superiores, disposição de recursos financeiros, prazos impostos para a execução das etapas (devido ao orçamento do ano corrente). É importante ouvir as partes interessadas a fim de atender às expectativas, mantendo a qualidade da edificação.

Na construção de edifícios, como em outras indústrias, a etapa de projeto (*design*) é fundamental para a qualidade do produto e para o sucesso do empreendimento. O projeto, além de instrumento de decisão sobre as características do produto, influi diretamente nos resultados econômicos dos empreendimentos e interfere na eficiência de seus processos, enquanto informação de apoio à produção. (FABRÍCIO; MELHADO, 2007, p. 12).

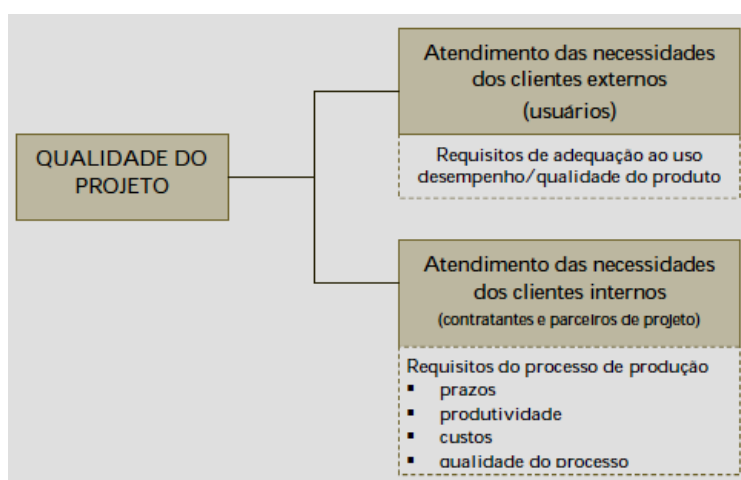
As edificações devem suprir as necessidades de seus usuários em relação a condições de uso e de desempenho do empreendimento. Essas condições são especificadas por normas, leis, parâmetros técnicos e funcionais relativos à tipologia e uso da edificação e ainda de questões advindas dos desejos dos usuários, quanto à funcionalidade e estética, por exemplo. Assim, o projeto, instrumento que levará à concretização da edificação, precisa conceber um produto aceitável do ponto de vista dos usuários e de seu desempenho técnico e orientações de ocupação do solo, constantes na legislação existente (ESTEVES, 2013). Segundo Fabrício, Ornstein e Melhado (2010, p. 5) há duas dimensões associadas à qualidade: *dimensão objetiva* (propriedades físicas e atributos do produto) e *dimensão subjetiva* (capacidade de as pessoas mensurarem as características de um produto ou serviço).

Dada a sua importância para a qualidade da edificação e a eficiência do seu método construtivo, a fase de *design* permite, ainda na fase inicial, que as melhores soluções sejam

adotadas em algumas situações adversas que podem surgir ao longo de toda a fase de execução.

Para Esteves (2013), como são muitos os envolvidos na elaboração de um projeto e cada um tem suas próprias necessidades, as características do plano da edificação podem não satisfazer totalmente o Cliente Interno- os envolvidos no projeto- e o Cliente Externo- os usuários. A Figura 5 define as condições de cada cliente participante das etapas de elaboração de todo o projeto de Arquitetura e Engenharia.

Figura 5: Requisitos que formam a qualidade do ponto de vista dos clientes.



Fonte: Silva e Souza (2003) apud Esteves (2013, p. 37).

A busca pela qualidade em obras públicas decorre da implementação de um sistema de gestão do projeto e da execução e exige uma ação abrangente, nos vários segmentos do setor público, desde o político-administrativo até a participação dos cidadãos. E ainda, a qualidade está intrinsecamente relacionada aos recursos humanos, sendo que a motivação é considerada o fator primordial de maior influência no resultado do trabalho (GONÇALVES, 2011).

A qualidade deve incorporar, ao longo das diversas etapas do projeto, diversos itens a ser averiguados (Quadros 1, 2 e 3). Para Fabrício e Melhado (1998) a qualidade deve ser considerada na concepção, no projeto, ao longo da produção e do uso da edificação.

Quadro 1: Dimensões da Qualidade do Projeto- Etapa do Pré-projeto.

Etapa	Dimensões da qualidade no projeto	Itens de desempenho		
Pré-projeto	Qualidade do levantamento de informações	Pesquisas de mercado		
		Necessidades dos clientes e dos usuários finais		
		Informações básicas para projeto		Possibilidades e condições de financiamento
				Áreas e documentação do terreno
				Orientação solar do terreno
				Ventos predominantes
				Caracterização do entorno urbano
				Levantamento da legislação construtiva referente à área (zoneamento urbano)
				Levantamentos topográficos
				Sondagens geotécnicas do terreno
				Impactos ambientais
	Qualidade do programa de necessidades do empreendimento	Hierarquização das necessidades dos clientes e dos usuários		
		Tradução dos requisitos dos clientes em requisitos de desempenho técnicos e funcionais		
		Definição dos escopos dos projetos e contratos		
		Definição de prazos		
		Equacionamentos econômico, financeiro e comercial		
		Coerência, clareza e exequibilidade das especificações de programa		

Fonte: Fabrício, Ornstein e Melhado (2010, p. 10).

Quadro 2: Dimensões da Qualidade do Projeto- Etapa do Projeto.

Etapa	Dimensões da qualidade no projeto	Itens de desempenho			
Projeto	Qualidade das soluções de projeto	Atendimento ao programa			
		Atendimento a exigências de desempenho	Segurança	estrutural	
				ao fogo	
				contra invasores	
				contra acidentes	
			Habitabilidade	conforto térmico	
				conforto acústico	
				iluminação	
				estanqueidade	
				ergonomia	
				acessibilidade	
		Durabilidade e desempenho ao longo do tempo			
		Sustentabilidade	Matérias-primas especificadas		
			Rejeitos inerentes às especificações do projeto e ao processo construtivo adotado		
Consumo de energia na produção					
Consumo de energia na utilização	luz natural				
	ventilação natural				
aquecimento de água					

Fonte: Fabrício, Ornstein e Melhado (2010, p. 11).

Quadro 3: Dimensões da Qualidade do Projeto- Etapa do Projeto, Pós-Projeto e Gestão do Processo.

Etapa	Dimensões da qualidade no projeto	Itens de desempenho
Projeto	Qualidade da apresentação	Clareza e transparência das informações dos projetos
		Detalhamento adequado dos projetos
		Informações completas para construção, operação e manutenção dos edifícios
		Facilidade de consulta (mídia do projeto, linguagem adequada ao usuário, ordem das informações, tamanho de pranchas, etc.).
Pós-projeto	Qualidade do acompanhamento do projeto	Planejamento da obra
		Apresentação do projeto à obra
		Acompanhamento do projeto durante a obra
		Documentação (<i>as built</i>) das obras
		Planejamento de vendas e marketing
		Manual do usuário
		Entrega da obra e assistência dos projetistas durante a utilização do empreendimento
Gestão do processo	Qualidade da gestão do processo de projeto	Avaliação de desempenho/avaliação pós-ocupação
		Seleção e qualificação dos projetistas (valbrização dos projetistas)
		Planejamento do processo de projeto
		Coordenação das soluções de projeto (pró-ativa)
		Compatibilização dos projetos (verificação e resolução de interferências entre disciplinas)
		Gestão de prazos dos projetos
		Gestão do escopo dos projetos
		Gestão da qualidade dos projetos
		Validação dos projetos (entre etapas de maturidade do processo)

Fonte: Fabrício, Ornstein e Melhado (2010, p. 12).

Para o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia- CONFEA (1991), medir a eficiência do projeto de edificações é difícil e complexo. Entretanto, no que diz respeito ao custo do empreendimento, o projeto deve proporcionar a definição das quantidades e dos custos dos serviços com precisão de aproximadamente 15% em relação ao custo global da obra. Já o TCU indica os seguintes níveis de previsão para os projetos de obra pública, conforme o Quadro 4, de modo que quanto melhor desenvolvido o projeto, maior a precisão orçamentária.

Quadro 4: Nível de precisão exigido nos projetos em três fases: anteprojeto, projeto básico e executivo.

Tipo	Precisão	Margem de Erro	Projeto	Elementos Necessários
Avaliação	Baixa	30%	Anteprojeto	<ul style="list-style-type: none"> Área construída Padrão de acabamento Custo unitário básico
Orçamento sintético	Média	10 a 15%	Projeto básico	<ul style="list-style-type: none"> Plantas principais Especificações básicas Preços de referência
Orçamento analítico	Alta	5%	Projeto executivo	<ul style="list-style-type: none"> Plantas detalhadas Especificações completas Preços negociados

Fonte: TCU (2009, p. 16).

A Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO, estabelece no art. 102 que alterações contratuais sob a alegação de falhas ou omissões em todas as etapas do projeto não poderão ultrapassar 10% do valor do contrato e tal fato deve constar no edital para contratação de empresa para a execução de obras (BRASIL, 2012b).

2.1.3 Atraso em Obras

Em qualquer empreendimento da área de construção civil, os atrasos trazem repercussões negativas para o desempenho e andamento da obra, causando despesas extras com multas, reajustes ou esforços adicionais para a finalização do contrato. Como há muitas variáveis envolvidas em uma obra tornando-a um evento de grande complexidade, há de se atentar para intervenções preventivas, principalmente relativas ao planejamento, de forma a visar à antecipação de eventuais riscos e a minimização dos desvios de escopo, recursos e prazos.

Atrasos em obras no setor público são mais evidentes que no setor privado, considerando que muitas das obras em atraso são públicas. Dentre as causas estão fatores econômicos, políticos, culturais, climáticos, mão de obra com baixa qualificação e indisponibilidade de materiais na região do empreendimento. Entretanto, especificamente nas obras públicas brasileiras, acredita-se que as principais causas que contribuem para o aumento nos custos e no cronograma estão na etapa de planejamento, mais especificamente, na etapa de projeto. Segundo Philippsen Junior e Fabrício (2011), na esfera federal brasileira, erros ou falhas em projetos ocorrem frequentemente em 42% dos casos, 43% dos casos tem problemas que raramente são relacionados ao projeto e em apenas 15% dos casos não há ligação direta com falhas em projetos. De modo que no âmbito da construção civil, considera-se que as etapas iniciais de projeto são indispensáveis para o resultado final do objeto edificação.

Desta forma, torna-se fundamental o foco no processo de coordenação do projeto e a implementação de sistemas de gestão e qualidade formulados e formatados a partir das peculiaridades inerentes do setor público, visando a qualidade do projeto e do produto que atendam de forma adequada e com custos menores à população. (PHILIPPSEN JUNIOR; FABRÍCIO, 2011, p. 522).

O Quadro 5 mostra as principais causas de atrasos em obras segundo pesquisadores do assunto.

Quadro 5: Causas de atrasos em obras.

CAUSAS DE ATRASO	AUTOR
Indisponibilidade do projeto adequado antes do início das obras, carência de informações e especificações, aumento do escopo ou modificações.	Philippsen Junior e Fabrício (2011)
[...] a má qualidade dos projetos básicos, utilizados para a realização do orçamento e posterior licitação das obras; a demora na obtenção de licenças ambientais e na realização de desapropriações; a má gestão dos projetos durante as obras, com superestimativa de benefícios e subestimativa de prazos e custos; a falta de qualificação técnica e experiência das equipes que preparam, geram e acompanham os projetos; o viés da decisão política em detrimento dos critérios técnicos que levam à má fixação de prioridades e prazos.	CNI (2013, p. 16)
Ausência de definição clara do contrato e dos projetos de acordo com o objeto pretendido, impactando no custo e prazo planejados e dificultando a execução da obra.	Cheng (2013)
A causa mais comum, responsável pelos atrasos, identificada pelos envolvidos-cliente, projetista e contratado- foi a alteração de projeto.	Assaf e Al-Hejji (2006)
A modificação dos projetos, solicitada pelo cliente, é a responsável pelos atrasos na execução das obras.	Aibinu e Jagboro (2002)
Os aditivos ocorreram devido a: problemas no projeto, alterações solicitadas pelo usuário, clima e condições locais, entregas atrasadas, condições econômicas diversas e aumento da quantidade de serviços.	Al-Momani (2000)

Fonte: Elaboração Própria (2016).

Para Campos (2010), o aprimoramento na etapa de projeto de edificações visa minimizar as intervenções ao longo das etapas subsequentes que promoveriam impactos financeiros sobre o orçamento inicial previsto. A autora considera que a etapa de projeto é estratégica para o empreendimento, no sentido dos custos, prazos e qualidade final do objeto.

De acordo com a Lei 8.666/1993 (art.6º, inc. IX) o Projeto Básico, indispensável para a licitação de obras públicas é o:

Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução [...]. (BRASIL, 1993, p. 5).

Para o TCU (2006), o Projeto Básico é peça indispensável para a execução de uma obra, desde que forneça à administração, dados suficientemente detalhados sobre o objeto pretendido, enquanto o Projeto Executivo pode ser desenvolvido durante a execução dos serviços e deve conter um nível máximo de detalhamento para todas as suas etapas.

Pesquisadores da área da Construção Civil concordam que deveria haver mais atenção, cuidado e critério também na elaboração de orçamentos, caso contrário, o empreendimento poderá estar sujeito a aumentos no custo previsto. Orçamentos bem elaborados são importantes porque são a base para a tomada de decisão sobre a realização ou não do projeto de Arquitetura e Engenharia. De acordo com Magnussen e Olsson (2006), dentre os fatores que podem impactar o orçamento inicial estão: deficiências e alterações nos projetos, atrasos (pois ocorre alta no preço dos produtos), esquecimento ou omissões de itens em planilha.

A elaboração de orçamento detalhado tem diversos objetivos: a definição do valor a ser investido, com maior precisão do que a avaliação efetuada de forma expedita; a visualização dos serviços e quantitativos que serão realizados; a identificação dos insumos que serão aplicados; e a futura elaboração do cronograma financeiro da obra. (ALTOUNIAN, 2012, p. 57).

Já o cronograma físico-financeiro:

É a distribuição dos serviços no período de duração do empreendimento. Pode ser físico, relativo às quantidades de serviço executadas no tempo, ou financeiro, referente aos valores monetários correspondentes às quantidades desses serviços executados. (ALTOUNIAN, 2012, p. 59).

2.1.4 Sustentabilidade em Obras Públicas

Cada fase do processo de construção de uma edificação pode provocar impactos. A sustentabilidade é um requisito a ser observado no projeto visando à melhoria de desempenho das edificações assim como a racionalização do uso de recursos naturais (Quadro 3).

Considerando que a “cadeia produtiva da indústria da construção civil é responsável por cerca de 40% das emissões mundiais de gás carbono” e que “a utilização de matérias primas ineficientes e o método usado nas construções geram muito desperdício e gastos desnecessários” (CASADO; FUJIHARA, 2010, p. 7), deve-se buscar construir com baixo impacto ambiental, menos consumo de água e energia, novos materiais construtivos e eficientes sistemas de reciclagem.

A Organização para as Nações Unidas (ONU, 1992) define o desenvolvimento sustentável como aquele orientado a garantir a satisfação das necessidades fundamentais da população e melhorar sua qualidade de vida, mediante o controle racional de recursos naturais, visando a sua conservação, recuperação, usos adequados, por meio de processos participativos e de esforços locais e regionais. Pretende-se, portanto, que tanto a geração atual como as futuras tenham a possibilidade de desfrutar dos recursos naturais com equilíbrio físico e psicológico, sobre bases éticas e de equidade, garantindo a vida em todas suas manifestações e a sobrevivência da espécie humana.

A partir da ECO 92, foi publicada a Agenda 21, que indicou pontos a serem considerados no atendimento aos objetivos ambientais (no que tange à Engenharia): a afirmação de metas para o desempenho ambiental dos edifícios, melhorias na gestão do processo de projeto e construção visando à sustentabilidade e a configuração de uma nova cultura na construção civil, a de valorização dos recursos naturais (água, ar, terra) e de possibilidades de reciclagem e reuso dos materiais (SALGADO; CHATELET; FERNANDEZ, 2012).

Para atingir o desenvolvimento sustentável, as estratégias adotadas devem atuar em três dimensões: a ambiental, a sociocultural e a econômica e somente o equilíbrio entre elas cumprirão essa meta.

Dentro da *dimensão sociocultural* considera-se o fato das edificações corresponderem às necessidades de todos os grupos sociais que participam do processo de construção, incluindo clientes, fornecedores, usuários, funcionários e as comunidades locais, dando a devida importância às circunstâncias regionais. É conscientizar a sociedade sobre a importância de sua participação na busca do objetivo pretendido- a sustentabilidade; é transformar o ambiente construído em um espaço universal que estimule as relações interpessoais, a acessibilidade a todos os usuários, a memória local e seus valores culturais.

Na *dimensão economia*, ainda há resistência em adotar critérios de sustentabilidade na construção civil porque inicialmente os custos de produção são mais elevados. Esse custo já aparece na etapa inicial, na fase de planejamento. Entretanto, na maioria das vezes esses gastos são recuperados em pouco tempo, tanto pela eficiência do sistema, como pela economia na operação e manutenção. Robichaud e Anantamula (2011) afirmam, entretanto, que uma equipe de projeto de edificações afinada, ainda nos estágios iniciais do planejamento, pode tornar os custos aceitáveis. A adoção de sistemas sustentáveis que conferem ao edifício

certo grau de autonomia e economia de insumos gerará no futuro uma redução de 8,5% nos custos operacionais. É o avanço nessa “forma de pensar” que tem que ser mais trabalhado e provado através de estudo de custos durante o ciclo de vida da edificação. Os governos locais deveriam incentivar as práticas sustentáveis, apoiando a adoção de normas e regulamentos para a construção “verde” ou então fornecendo licenciamentos e incentivos financeiros para o desenvolvimento sustentável. Outra questão que diz respeito a essa dimensão é o relacionado ao aspecto do desenvolvimento econômico regional, possibilitado pelo uso dos materiais e mão de obra locais implementando a participação da comunidade.

Para a *dimensão ambiental*, pode-se considerar que o uso criterioso dos recursos naturais, a minimização de resíduos, a boa especificação dos materiais empregados nas técnicas construtivas, a orientação solar da edificação, a ventilação e a adequação dos projetos ao clima da região, trazem retorno significativo para usuários, ambiente natural e também para a própria edificação, em aspectos como a manutenção por exemplo.

O objetivo de uma construção sustentável, de acordo com Robichaud e Anantatmula (2011), é criar e operar um ambiente construído saudável baseado na eficiência dos recursos e *design* ecológico com ênfase em princípios fundamentais, através do ciclo de vida do edifício, sempre com foco na qualidade.

Salgado (2008) afirma ainda que para a viabilização dos itens ambientais da Agenda 21 é necessário que haja grandes transformações organizacionais e gerenciais no setor e alguns aspectos devem ser considerados, a citar: aspectos do produto edificação; aspectos do processo de projeto; aspectos característicos do setor da construção civil.

Nos aspectos relacionados ao produto edificação considera-se:

- definição de padrões e melhoria da qualidade ambiental das construções;
- adoção de princípios de projeto ambientalmente responsável; e
- desenvolvimento de normalização orientada à qualidade ambiental de edifícios e produtos para construção. (SALGADO, 2008, p. 2).

No que tange ao setor da construção civil, ressalta-se:

- ênfase na formação profissional;
- identificação e fortalecimento de oportunidades de reciclagem de resíduos de construção e demolição (RCD)/emprego de reciclados na construção etc;
- capacitação de recursos humanos e melhoria da segurança no ambiente de trabalho;

- educação, informação e conscientização pública. (SALGADO, 2008, p. 2).

E para finalizar, entre os aspectos relacionados ao processo de projeto, citam-se:

- re-Engenharia do processo construtivo, com maior coordenação e integração entre parceiros, atualização e desenvolvimento de novos conceitos em decorrência da penetração de novas tecnologias;
- intensificação do caráter multidisciplinar do projeto, que deve ser necessariamente integrado para aumentar a eficiência global do processo;
- melhor gerenciamento do processo construtivo. (SALGADO, 2008, p. 2).

Se na iniciativa privada há problemas em adotar princípios sustentáveis (desconhecimento do assunto, custos iniciais mais altos), na administração pública este é um desafio ainda maior, devido a entraves burocráticos e legais. O princípio da economicidade é um deles, que dificulta ações mais efetivas nesse sentido (SOBREIRA et al, 2007).

Para Casado e Fujihara (2010), o governo tem papel essencial na regulamentação das práticas da construção civil e na conscientização para a sustentabilidade. Ser sustentável contribui para reduzir o custo operacional dos edifícios; incentivar a criação de novos empregos e novos setores; incentivar a pesquisa por novas tecnologias e desenvolvimento do setor de fornecedores de produtos; treinar profissionais de Engenharia, Arquitetura, paisagistas, decoradores e ambientalistas para a nova forma de projetar, visando à promoção da vida com menos desperdício e mais harmonia com o planeta.

Embora algumas leis já contemplem o assunto, a transição entre intenção e ação ainda é um desafio. Na Constituição Federal de 1988, é possível encontrar artigos que tratam da necessidade da conservação do meio ambiente para as futuras gerações, bem como no artigo 6º da Lei nº 8.666/1993, que ressalta que o Projeto Básico deve ater-se ao adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento. Inclusive, cabe ressaltar que na Lei nº 8.666/1993, requisitos como economia ou facilidade na execução, conservação e operação com certeza têm tido peso muito maior do que considerações quanto ao impacto ambiental, principalmente em obras de menor porte.

Outras normativas como a IN nº 01/2010 do MPOG (que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras) e a Lei nº 12.349/2010 (que legitima o objetivo de fazer constar nos editais exigências voltadas à sustentabilidade das contratações públicas) também trazem referências às práticas da sustentabilidade.

É importante, no entanto, que o gestor público utilize este conceito visando uma economia futura, com o retorno do investimento obtido com o projeto diferenciado; redução do impacto ambiental e a minimização das emissões de carbono; e, por fim, a concretização das ideias e conceitos de economia mediante o exemplo para a sociedade do uso dos sistemas sustentáveis.

Apesar de toda a normativa que trata do assunto, projetar e construir com base na sustentabilidade ainda está distante da realidade das obras públicas brasileiras. Faltam incentivos, capacitação técnica dos envolvidos no processo e uma expectativa menos imediatista de retorno, visto que inicialmente o investimento nas construções é ligeiramente maior que o das obras convencionais. É necessário desenvolver a “cultura da sustentabilidade”, um conjunto de atitudes simples, diretas e diárias que visam promover a redução do impacto imediato das ações cotidianas dos seres humanos no meio ambiente (VIGGIANO, 2010).

É importante ressaltar que a multidisciplinaridade do projeto de edificações, quando mal administrada, pode afetar a interação entre as etapas e todo o gerenciamento do processo. Por isso, toda a equipe deve comungar das premissas relativas à sustentabilidade. De acordo com Montes (2005), um projeto sustentável é aquele que minimiza os danos ao meio ambiente e que considera a edificação como uma parte integrante de um processo maior, iniciado na concepção, seguido pela construção, utilização e com a etapa de destruição ou pós-uso.

Antonioli (2003) afirma que as etapas de projeto de um edifício ou sistema predial influenciam significativamente nas condições operacionais e de manutenção da edificação, refletindo diretamente na efetividade de custos operacionais. Nela os custos de intervenções são menores e os ganhos maiores.

De acordo com Serpell, Kort e Vera (2015), as principais barreiras à construção sustentável são: falta da conscientização sobre o assunto de uma maneira geral, falta de conhecimento sobre o projeto e construção sustentáveis, percepção de um custo mais alto das construções sustentáveis, ausência de estruturas reguladoras para incentivar a adoção de medidas sustentáveis nos projetos, falta de capacidade técnica de profissionais, entre outros.

No Brasil, alguns estudos têm contribuído para a busca da sustentabilidade das construções. Pode-se destacar o trabalho apresentado por Sattler (2003), que sugere premissas que agregam soluções de baixo impacto ambiental a um custo que pode ser absorvido durante a execução

de um empreendimento. A partir das premissas, Sattler (2003) estabeleceu objetivos a serem cumpridos para a sustentabilidade das edificações, conforme o Quadro 6.

Quadro 6: Principais objetivos a serem atingidos para a obtenção de edificações sustentáveis.

OBJETIVOS
Minimizar o consumo de energia e materiais e maximizar os elementos contribuintes para uma construção mais saudável.
Promover comprometimento e responsabilidade social, de modo a proporcionar emprego e renda para o maior número de pessoas possível, dentro do contexto das possibilidades econômicas.
Estimular o desenvolvimento e a pesquisa sobre opções de produção que estejam em harmonia com a cultura local e que maximizem a geração de emprego e renda.
Utilizar processos participativos, incluindo clientes e usuários finais, sempre que possível.
Considerar o impacto de todos os produtos utilizados em todo o período de produção e uso. Os conceitos de análise do ciclo de vida e pegada ecológica devem ser familiares aos planejadores.
Ter claro que, tanto mais sustentável é a construção, quanto mais for precedida por projetos de arquitetura sustentável, bem como adequada orientação para todos os que venham a executar o trabalho.
Na sequência dos objetivos acima, o projeto finalizado deve ser gerenciado por pessoas que partilham e entendam os conceitos de sustentabilidade.

Fonte: Silva (2009, p. 28) adaptado de Sattler (2003).

Reunindo premissas e objetivos, o autor consolidou diretrizes que orientam a execução de edificações sustentáveis (Quadro 7).

Quadro 7: Diretrizes para a elaboração de projetos de edificações sustentáveis.

DIRETRIZES GERAIS
Dar preferência aos materiais de construção disponíveis no local onde a edificação será construída.
Dar preferência ao uso de técnicas construtivas que empreguem mão-de-obra local.
Evitar o uso indiscriminado de produtos à base de cimento e os derivados de recursos fósseis, tais como os plásticos em geral.
Evitar o uso de materiais tóxicos para a conservação da edificação.
Buscar utilizar materiais locais, que exijam o mínimo possível de manutenção e reposição e que sejam duráveis.
Dar preferência aos materiais com baixo nível de industrialização (tais como: tijolos cerâmicos, madeira, palha, etc.).

Fonte: Silva (2009, p. 27) adaptado de Sattler (2003).

Madurwar et al (2013) sugerem materiais que podem substituir materiais não renováveis, tais como o aproveitamento dos resíduos da agricultura (bagaço da cana-de-açúcar, casca do arroz, fibra da juta, casca do coco, haste do algodão) reduzindo os custos de materiais sustentáveis e os resíduos provenientes da atividade agrícola. A partir desses resíduos pode-se produzir, por exemplo, placas para a execução de tetos e paredes, isolantes térmicos, tijolos, cimento, agregados para o concreto, fibras para reforço de argamassas. As possibilidades são muitas e são necessárias pesquisas sobre novos materiais para a construção civil.

Outras medidas também podem ser consideradas. Quanto ao consumo de água, é possível favorecer a conservação dos recursos hídricos a partir da especificação dos aparelhos hidrossanitários e aproveitamento de águas pluviais, negras (provenientes de vaso sanitário e pia de cozinha) e cinzas (demais águas residuais). O consumo de energia pode ser reduzido através da especificação dos equipamentos, de estratégias do projeto de Arquitetura- uso de prateleiras de luz (dispositivo localizado sob as janelas com a função de refletir e distribuir a iluminação natural em um ambiente), do efeito chaminé (que favorece o fluxo de renovação do ar interno), da proteção solar com brises (dispositivo arquitetônico que tem a finalidade de impedir a incidência direta de radiação solar), dos beirais, da vegetação (em coberturas e no entorno) e o uso da energia solar ou eólica (SILVA, 2009).

Deve-se considerar que os projetos de construções sustentáveis são diferentes dos convencionais na perspectiva técnica. Exigem conhecimento sobre materiais especiais e práticas de construção para alcançar o desenho “verde”. Suas características únicas exigem ajustes às práticas de gerenciamento de projetos tradicionais visando minimizar os riscos e melhorar as chances de entregar o projeto no prazo e custo aceitáveis. Metodologias de gerenciamento de construção tradicionais, frequentemente lineares e com processos fragmentados podem gerar retrabalho, sendo mais vantajoso tratar de questões verdes no início do ciclo de vida do projeto do que durante a implementação.

Ajustes feitos no início do ciclo de vida do projeto gerarão um processo integrado para assegurar que as metas sejam cumpridas em todas as suas fases. A fim de entregar um projeto verde de acordo com parâmetros financeiros aceitáveis, o projetista deve definir os objetivos sustentáveis antes de iniciar a concepção e principalmente a construção.

Silva (2009, p. 124) ressalta que algumas características das edificações pensadas durante a fase de projetos, podem contribuir para potencializar e preservar o ambiente construído, além de minimizar sua degradação com o passar do tempo. São elas:

- flexibilidade e adaptabilidade, referindo-se às características dos elementos que compõem a edificação e ao consequente potencial de modificação de usos, de redistribuição dos espaços e de inserção de novos equipamentos;
- controle dos sistemas, respeitante à facilidade de acesso e ao nível de automação do controle de equipamentos como, por exemplo, o sistema elétrico e a rede de abastecimento de água;
- facilidade de manutenção, referente à existência de elementos no projeto das edificações, que proporcionem a proteção dos materiais empregados, a facilidade de manutenção dos mesmos, os níveis de desempenho adequado, sob condições anormais de operação, e o monitoramento do empreendimento;
- e qualidade dos espaços abertos, que avalia as características do projeto das áreas abertas dos empreendimentos.

É indispensável, para atingir diretrizes de um projeto sustentável, que os profissionais trabalhem de forma integrada, reconhecendo o valor de cada especialidade na concepção do edifício. Torna-se necessário viabilizar essa integração, através de um sistema de gerenciamento que permita que todos os envolvidos no projeto de edificações tenham conhecimento das decisões tomadas nas diferentes etapas de desenvolvimento.

2.2 CONTRATAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS

No Brasil, a Lei nº 8.666/1993 estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços- inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Estão subordinados ao regime desta Lei, além dos órgãos da administração direta, os fundos especiais, as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios.

Faz-se necessário, para entender o que significa licitação, conceituá-la:

Licitação é um procedimento administrativo formal em que a Administração Pública convoca, mediante condições estabelecidas em ato próprio (edital ou convite), empresas interessadas na apresentação de propostas para o oferecimento de bens e serviços. (TCU, 2006, p. 16).

A licitação é composta por atos sucessivos. Possui etapas e cada etapa subsequente depende da antecessora para ter legitimidade (TCU, 2006). Cabe salientar que a licitação tem como

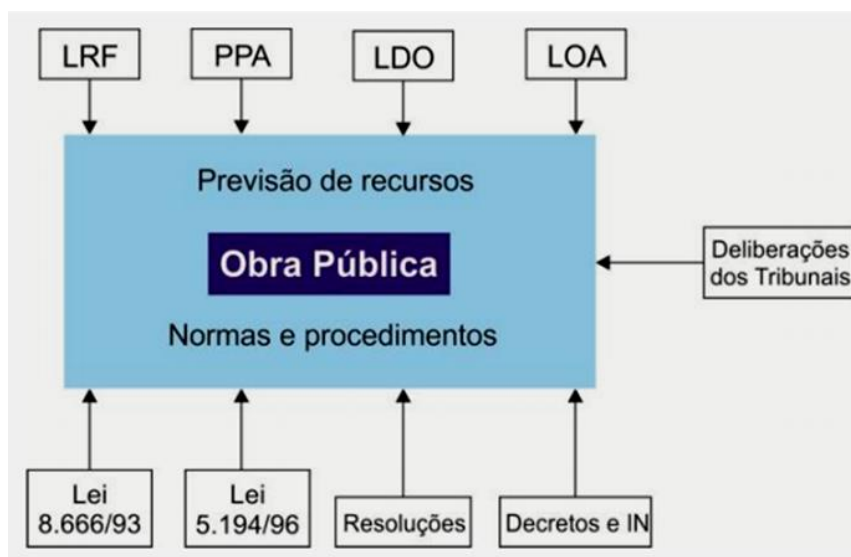
objetivo encontrar a proposta mais vantajosa para o Estado e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável (inserido pela Lei nº 12.349/2010), de maneira a assegurar oportunidade igual a todos os interessados e possibilitar o comparecimento ao certame do maior número possível de concorrentes (TCU, 2006).

Todos os órgãos que representam o Estado, portanto, estão sujeitos à Lei de Licitações. São agrupados em um conceito chamado Administração Pública que se divide em: Administração Direta (compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios) e Administração Indireta (compreende Autarquias, Fundações, Empresas Públicas, Sociedades de Economia Mista e Associações Públicas) (GONÇALVES, 2011).

2.2.1 Legislação Aplicável à Contratação de Obras Públicas

Qualquer processo de contratação que envolva recursos públicos deve ser conduzido de acordo com a legislação pertinente, já que o gestor público deverá atentar para os princípios constitucionais expressos no artigo 37 da Constituição Federal: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (BRASIL, 1988). Assim, os responsáveis pelo processo de licitação de obras devem conhecer os dispositivos legais que embasam e conduzem o processo licitatório de obras públicas (Figura 6), já que a Lei nº 8.666/1993, abordada adiante, não se configura como o único dispositivo legal relativo a métodos, custos, responsabilidades e estudos técnicos.

Figura 6: Conjunto normativo aplicado à licitação e contratação de obra pública.



Fonte: Altounian (2012, p. 32).

A Lei de Responsabilidade Fiscal- LRF, oficialmente Lei Complementar nº 101/2000, tem como objetivo condicionar o controle dos gastos da União, estados, Distrito Federal e municípios à capacidade de arrecadação de tributos desses entes políticos visando garantir a saúde financeira destes e a aplicação de recursos nas esferas adequadas, não excedendo o limite permitido e entregando contas saudáveis para seus sucessores (BRASIL, 2000). Tal medida foi justificada pelo costume na política brasileira de gestores promoverem obras de grande porte no final de seus mandatos, deixando a conta para seus sucessores. A LRF também ajudou a promover a transparência dos gastos públicos, indicando os parâmetros para uma administração eficiente, ressaltando que novos Projetos só devem ser propostos após “adequadamente atendidos os em andamento e contempladas as despesas de conservação do patrimônio público, nos termos em que dispuser a Lei de diretrizes orçamentárias” (BRASIL, 2000, p. 16).

A lei inova a contabilidade pública e a execução do orçamento público à medida que introduz diversos limites de gastos, seja para as despesas do exercício (contingenciamento, limitação de empenhos), seja para o grau de endividamento.

O Plano Plurianual- PPA previsto no artigo 165 da Constituição e regulamentado pelo Decreto nº 2.829/1998 é o documento destinado a organizar e viabilizar a ação pública de médio prazo e tem a função de estabelecer as diretrizes, os objetivos e as metas do governo.

Por meio do PPA o governo declara o conjunto das políticas públicas previsto para um período de quatro anos e o caminho a ser percorrido para o alcance das metas previstas. Fato que nenhuma obra/projeto poderá ser iniciado se não constar no plano de metas estabelecido. As regras sobre definição da fonte de recursos destinados à execução do que foi planejado também fazem parte do documento (BRASIL, 1998). Anualmente deve-se fazer uma avaliação do andamento dos Projetos previstos, visando ao acompanhamento das etapas e dos gastos públicos, como forma de evitar o desperdício de recursos.

A Lei de Diretrizes Orçamentárias- LDO, de acordo com o parágrafo 2º do artigo 165 da Constituição, tem o objetivo de orientar a elaboração do orçamento fiscal, da seguridade social, bem como investimentos do Poder Público em todos os poderes, nas empresas públicas e autarquias. Visa dar unidade à Lei Orçamentária Anual- LOA, com as diretrizes, objetivos e metas da administração pública, previamente estabelecidas no PPA.

A LDO esclarece pontos importantes quanto à execução de obras públicas realizadas com recursos federais, a citar:

- Regras para cadastramento de contratos e convênios, que envolvam recursos federais, no sistema integrado de administração de serviços (SIASG);
- Critérios de aceitação de custos unitários de obras e serviços;
- Conceito de indício de irregularidade que justifique a paralisação do fluxo de recursos do orçamento;
- Metodologias de controle externo desenvolvidas pelo Congresso Nacional e Tribunal de Contas da União- TCU, visando à fiscalização das ações de execução de obras públicas;
- Definição de condutas para bloqueio e desbloqueio de orçamento destinado a obras que possuam indícios de irregularidades. (FONTES, 2012, p. 52).

A **Lei Orçamentária Anual- LOA**, elaborada pelo poder executivo tem como objetivo estimar as receitas e as despesas que serão dispensadas no ano seguinte, de modo que o orçamento deve ser votado e aprovado até o fim do ano corrente. É de competência do Presidente da República enviar ao Congresso Nacional o PPA, a LDO e as propostas de orçamento previstas na Constituição. A LOA disciplina todas as ações do Governo Federal e nenhuma despesa pública pode ser executada fora do Orçamento (FONTES, 2012).

Caso haja necessidade de realização de despesas acima do limite previsto em Lei durante o exercício financeiro, o Poder Executivo pode emitir uma medida provisória, submetendo-a à aprovação do Congresso Nacional solicitando créditos especiais ou suplementares. Em contrapartida, em caso de contenção de gastos, o Poder Executivo é obrigado a emitir os chamados Decretos de Contingenciamento, que tem por função limitar as despesas abaixo dos limites aprovados na lei orçamentária.

Assim, o orçamento estabelecido na LOA tem por função estabelecer os gastos que darão suporte ao cumprimento dos objetivos e metas propostos no PPA, de acordo com as diretrizes constantes da LDO.

A **Lei nº 5.194/1966**, assim como as Leis nº 6.496/1977 e 12.378/2010, trata do exercício da Arquitetura e Engenharia, das normas e procedimentos do exercício dessas profissões, garantindo a habilitação do profissional e suas responsabilidades no que tange à execução de obras.

Além das leis, os conselhos que regulamentam o exercício da Arquitetura e Engenharia também aprovam resoluções pertinentes ao assunto, tais como a **Resolução nº 317/1986** que

trata do acervo do profissional, a **Resolução nº 361/1991** que versa sobre a conceituação de Projeto Básico e as **Resoluções nº 425/1998** do CREA e **nº 09/2012** do Conselho de Arquitetura e Urbanismo- CAU que abordam a anotação de responsabilidade técnica.

Outra resolução a ser considerada é a do Conselho Nacional do Meio Ambiente- Conama **nº 237/1997** que trata da preservação do meio ambiente, contendo conceitos, responsabilidades, procedimentos e critérios para realização de avaliação de impacto ambiental. Essa resolução vai ao encontro da importância da conscientização da sociedade no que tange ao desenvolvimento sustentável. Assim, qualquer obra que possa provocar impacto ambiental deve seguir a legislação pertinente.

A **Instrução Normativa- IN nº 2** da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão- SLTI/MPOG, disciplina a contratação de serviços, continuados ou não, por órgãos ou entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais- SISG (BRASIL, 2008). Apesar de não ser uma lei e portanto não ser de cumprimento obrigatório, traz pontos importantes relativos à contratação de serviços, incluindo os de Engenharia, a citar:

- A vedação de atividades que possam gerar vínculo de subordinação dos funcionários de empresas contratadas com a administração;
- Definições relativas a preço e avaliação de propostas;
- Regras para contratação de serviço de natureza intelectual;
- Preferência de contratação por execução indireta;
- Mensuração de serviços por resultado e não por hora. (FONTES, 2012, p. 54).

2.2.2 Lei de Licitações- Lei nº 8.666/1993

O processo licitatório é julgado de acordo com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório (por exemplo, o edital), do julgamento objetivo e de outros atos normativos correlatos (BRASIL, 1993).

A execução de obras e serviços públicos pode ser de duas formas: execução direta, quando é feita pelos próprios meios da Administração e execução indireta, quando a Administração Pública contrata terceiros para a execução do objeto (BRASIL, 1993). No caso de execução indireta, são autorizados diversos regimes de contratação, conforme o Quadro 8.

Quadro 8: Regimes de contratação da Lei nº 8.666/1993.

Regime de Contratação	Conceito
Empreitada por Preço Global	Quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total.
Empreitada por Preço Unitário	Quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas.
Tarefa	Quando se ajusta mão de obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais.
Empreitada Integral	Quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias.

Fonte: Brasil (1993). Adaptado pela autora.

O regime mais utilizado pela Administração Pública é o de Empreitada. Os tipos de licitação para obras, baseados nos critérios para seleção das propostas mais vantajosas, são apresentados no Quadro 9:

Quadro 9: Tipos de licitação de acordo com a Lei nº 8.666/1993.

Tipos de Licitação	Conceito
Menor preço	Quando o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a empresa pública determinar que será vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço.
Melhor técnica	Quando se contrata empresa, independentemente do valor, pelo conhecimento que possui no serviço em referência.
Técnica e preço	Quando se contrata a empresa que possui o menor preço com a técnica mais apropriada.
Maior lance ou oferta	Nos casos de alienação de bens ou concessão de direito real de uso.

Fonte: Brasil (1993). Adaptado pela autora.

Destaque para o “menor preço de execução do objeto”, que é o tipo de licitação mais praticado, principalmente porque visa aos princípios da economicidade. Quanto às modalidades que definem os procedimentos com que a obra será licitada, são cinco as previstas na Lei nº 8.666/1993 e mais uma prevista na Lei nº 10.520/1992 (Quadro 10).

Quadro 10: Tipos de modalidade de licitação de acordo com a Lei nº 8.666/1993.

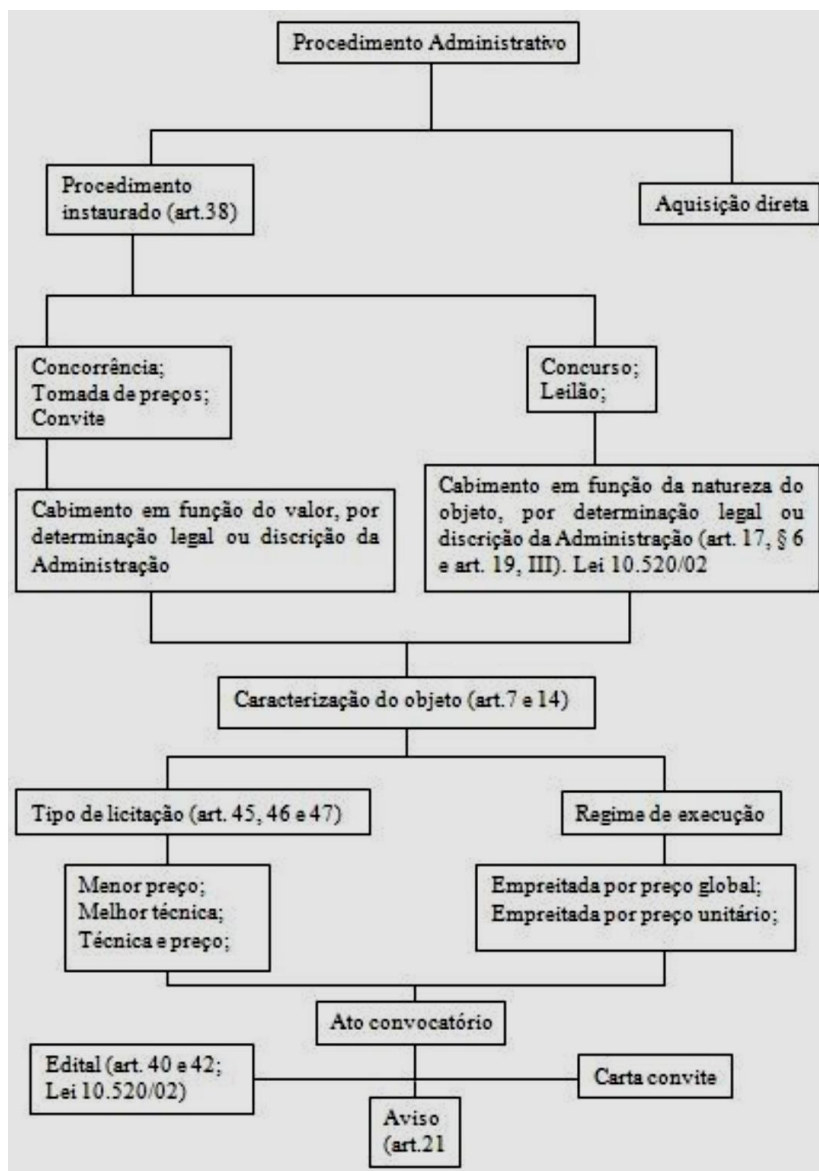
Tipo de Modalidade	Conceito
Convite	Obras e serviços de pequeno valor (até R\$150mil).
Tomada de preços	Destina-se a objetos de valor intermediário (entre R\$150mil e R\$1,5 milhão).
Concorrência	Destina-se a objetos de grande valor, por exemplo, obras e serviços de Engenharia acima de R\$1,5 milhão.
Concurso	É a modalidade para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico.
Leilão	É a modalidade para venda de bens móveis inservíveis, venda de produtos apreendidos ou penhorados e alienação de bens imóveis, não sendo utilizados para licitação de obras.

Fonte: Brasil (1993). Adaptado pela autora.

Segundo Kuhn (2002), o pregão instituído pela Lei nº 10.520/2002, que possibilita maior celeridade no procedimento de contratação, só pode ser usado em licitações para aquisição de bens e serviços comuns entendidos como “aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital por meio de especificações usuais no mercado”.

Cabe a comissão de licitação escolher a melhor proposta para a Administração responsável pela licitação, dentro da legalidade. Quando o procedimento diz respeito a obras e serviços de Engenharia, é necessário que essa equipe tenha pelo menos um profissional qualificado na área para assessorar os trabalhos e esclarecer dúvidas que possam surgir durante o procedimento licitatório. A Figura 7 mostra as etapas que compõem um processo administrativo de licitação.

Figura 7: Procedimento licitatório administrativo.



Fonte: Ferreira (2011b, p. 21).

O julgamento das propostas envolve a análise de documentos de habilitação e de preço ofertado, nessa ordem, quando a legislação não fixar o contrário. Quanto à avaliação de preços torna-se qualificada aquela que apresenta a proposta mais vantajosa para a administração. A formalização do contrato e o início da obra ocorrem quando a licitação é homologada. Após a assinatura do contrato e emissão da ordem de serviço, deve-se dar início à obra.

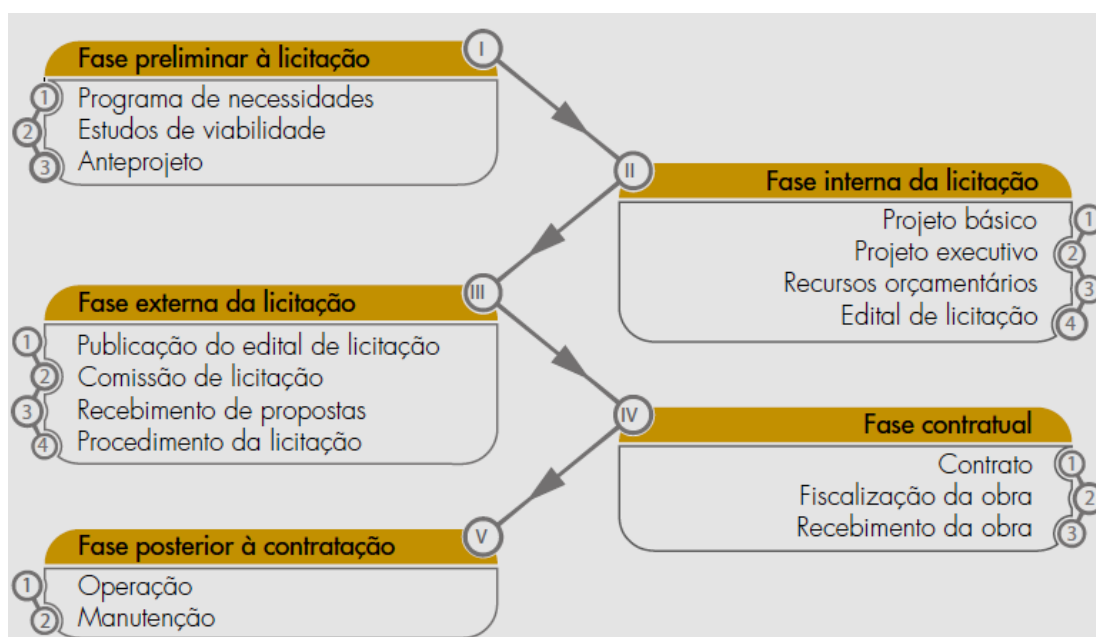
A fiscalização deve atuar em todas as etapas do processo de execução, acompanhando cada detalhe, com o objetivo de garantir a fidelidade do objeto contratado, como especifica o art. 66, da Lei de Licitações: “O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo

com as cláusulas avençadas e as normas desta Lei, respondendo cada uma pelas consequências de sua inexecução total ou parcial” (BRASIL, 1993, p. 53).

2.2.3 Procedimentos para Contratação Indireta de uma Obra Pública

A conclusão de uma obra pública é um evento dependente de várias fases, iniciadas antes da licitação. Constituem-se em passos essenciais para a garantia de sucesso do empreendimento. O cumprimento sequencial desses passos leva à obtenção de um conjunto de informações precisas que refletirão em menor risco de prejuízos à administração (TCU, 2009). A Figura 8 apresenta um fluxograma proposto pelo TCU (em ordem sequencial) das etapas a serem realizadas para a adequada execução indireta de uma obra pública.

Figura 8: Fluxograma de procedimentos para contratação indireta de uma obra pública.



Fonte: TCU (2009, p. 10).

A) Fase Preliminar da Licitação

Para Neiva e Camacho (2006), o esboço dos controles internos das entidades públicas para a elaboração do Projeto Básico de uma obra inicia-se pelo planejamento, identificando e desenhando os processos pertinentes ao mesmo, seus atores, produtos, prazos de elaboração e responsáveis pelo controle.

As etapas incluídas na fase preliminar à licitação são de fundamental importância para a tomada da decisão de licitar, apesar de, muitas vezes, serem menosprezadas.

Elas têm o objetivo de identificar necessidades, estimar recursos e escolher a melhor alternativa para o atendimento dos anseios da sociedade local. Passar para as demais fases de uma licitação sem a sinalização positiva da viabilidade do empreendimento – obtida na etapa preliminar – pode resultar no desperdício de recursos públicos pela impossibilidade de execução da obra, por dificuldades em sua conclusão ou efetiva futura utilização. (TCU, 2009, p. 11).

O acompanhamento do controle deveria ser apoiado por sistema informatizado que permitisse a verificação da qualidade dos registros e documentos provenientes da execução, a identificação e o diagnóstico dos problemas e a elaboração de diretrizes para ações corretivas que se fizessem necessárias. Cada órgão deve levantar suas principais necessidades, definindo o universo de ações e empreendimentos que deverão ser relacionados para os estudos de viabilidade. De acordo com o TCU (2009) as etapas para a produção do Projeto Básico de uma obra pública poderiam ser elencadas conforme a seguir:

- elaboração de programa de necessidades: estabelece as características básicas de cada empreendimento, tais como o fim a que se destina, os futuros usuários, as dimensões, o padrão de acabamento pretendido, os equipamentos e mobiliários a serem utilizados, entre outros aspectos;
- elaboração de estudo de viabilidade da obra: objetiva eleger o empreendimento que melhor responda ao programa de necessidades, sob os aspectos técnico, ambiental e socioeconômico. A avaliação ambiental envolve o exame preliminar do impacto ambiental do empreendimento de forma a promover a perfeita adequação da obra com o meio ambiente. A análise socioeconômica, por sua vez, inclui o exame das melhorias e possíveis malefícios advindos da implantação da obra. Durante essa etapa deve ser promovida a avaliação expedita do custo de cada possível alternativa. Em seguida, deve-se verificar a relação custo/benefício de cada obra, levando em consideração a compatibilidade entre os recursos disponíveis e as necessidades da população a ser beneficiada.
- elaboração de anteprojeto de Arquitetura: consiste na representação técnica caracterizada no programa de necessidades. Deve apresentar os principais elementos– plantas baixas, cortes e fachadas– de Arquitetura, da estrutura e das instalações em geral do empreendimento, além de determinar o padrão de acabamento e o custo médio. O anteprojeto não é suficiente para licitar, ele apenas possibilita melhor definição e conhecimento do empreendimento, bem como o estabelecimento das diretrizes a serem seguidas quando da contratação do Projeto Básico.

B) Fase Interna da Licitação

É na Fase Interna da licitação que se especifica em detalhes o objeto a ser contratado- através do Projeto Básico- e se definem os requisitos para o recebimento de propostas dos interessados em contratar com a Administração. Sendo assim, a Fase Interna da licitação é uma etapa de fundamental importância para o sucesso do empreendimento.

Durante essa fase, a administração, caso haja necessidade, terá a oportunidade de corrigir problemas que possam ocorrer sem precisar anular atos praticados em função de inobservância de dispositivos legais, estabelecimento de condições restritivas, ausência de informações necessárias, entre outras faltas. Se na Fase Interna são possíveis as devidas correções, na Fase Externa, após a publicação do edital, qualquer falha ou irregularidade constatada, se insanável, levará à anulação do procedimento (TCU, 2006).

Definido o empreendimento, é necessário iniciar os preparativos para a contratação, que deve ocorrer, usualmente, por meio de licitação.

A Fase Interna do procedimento relativo a licitações públicas observará a seguinte sequência de atos preparatórios (TCU, 2006, p. 52):

- solicitação expressa do setor requisitante interessado, com indicação de sua necessidade;
- elaboração do projeto básico e, quando for o caso, o executivo. A documentação, memórias de cálculo e justificativas produzidos durante a elaboração dos projetos básico e executivo também devem constar desse processo.
- aprovação da autoridade competente para início do processo licitatório, devidamente motivada e analisada sob a ótica da oportunidade, conveniência e relevância para o interesse público;
- autuação do processo correspondente, que deverá ser protocolizado e enumerado;
- elaboração da especificação do objeto, de forma precisa, clara e sucinta, com base no projeto básico apresentado;
- estimativa do valor da contratação, mediante comprovada pesquisa de mercado;
- indicação dos recursos orçamentários para fazer face à despesa;
- verificação da adequação orçamentária e financeira, em conformidade com a Lei de Responsabilidade Fiscal, quando for o caso;
- elaboração de projeto básico, obrigatório em caso de obras e serviços;
- definição da modalidade e do tipo de licitação a serem adotados;
- declaração do ordenador de despesa de que o aumento tem adequação orçamentária e financeira.

Também é importante lembrar que a inconsistência ou inexistência dos elementos que devem compor o Projeto Básico poderá ocasionar problemas futuros de significativa magnitude, tais como:

- falta de efetividade ou alta relação custo/benefício do empreendimento, devido à inexistência de estudo de viabilidade adequado;
- alterações de especificações técnicas, em razão da falta de estudos geotécnicos ou ambientais adequados;
- utilização de materiais inadequados, por deficiências das especificações;
- alterações contratuais em função da insuficiência ou inadequação das plantas e especificações técnicas, envolvendo negociação de preços. (TCU, 2009, p. 14).

Os fatos citados podem acabar por frustrar o procedimento licitatório, dadas as diferenças entre o objeto licitado e o que será efetivamente executado, e levar à responsabilização daqueles que aprovaram o Projeto Básico que se apresentou inadequado.

O Projeto Básico de uma licitação pode ser elaborado pelo próprio órgão, por um responsável técnico a ele vinculado, com registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia- CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo- CAU, e deverá efetuar o registro das Anotações de Responsabilidade Técnica- ART's ou Registro de Responsabilidade Técnica- RRT's, respectivamente, referentes aos projetos (TCU, 2009). Caso o órgão não disponha de corpo técnico especializado, deverá fazer uma licitação específica para contratação de uma empresa que elabore o Projeto Básico.

Após a elaboração do Projeto Básico, a Administração deveria providenciar o Projeto Executivo, que apresentaria os elementos necessários à realização do empreendimento com nível máximo de detalhamento de todas as suas etapas. Entretanto, nem sempre o Projeto Executivo é elaborado.

De posse de todas as informações necessárias, dá-se prosseguimento ao processo com a previsão dos recursos orçamentários, fundamentais para assegurar o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executados no curso do exercício financeiro, de acordo com o cronograma físico-financeiro presente no Projeto Básico.

Deve-se atentar para os itens discutidos nesse capítulo, pois:

Há tempo o TCU vem se deparando, em suas auditorias, com problemas advindos da falta de planejamento adequado das obras. As obras são contratadas com projetos não definitivos, deficientes e precários para a adequada estimativa do seu custo, dificultando o cumprimento de prazos e a manutenção do custo inicial licitado para

esses empreendimentos, dadas as sucessivas modificações durante a fase construtiva. (BRASIL, 2012a, p. 2).

O distanciamento entre projeto e execução obriga a Administração Pública a fornecer editais convocatórios de maior qualidade, com a melhor compatibilização possível entre seus elementos, de modo que gestores e coordenadores de projetos da Fase Interna do processo licitatório devem cumprir todos os requisitos para a execução de obras por empresas contratadas por meio da Lei nº 8.666/1993.

2.3 GESTÃO DE PROJETOS PÚBLICOS SOB A ÓTICA DO PMI

O cuidado com a fase de elaboração de projetos de Arquitetura e Engenharia, a organização dos processos, o gerenciamento de suas etapas e a compatibilização entre todas as fases, desde a demanda até a execução do objeto, visa à melhoria dos procedimentos de execução de obras. Para tanto, torna-se indispensável o adequado planejamento, acompanhamento e coordenação de todas as suas etapas. Conforme exposto anteriormente, devem-se considerar as particularidades que diferenciam os empreendimentos públicos dos privados tanto na etapa de projeto como na de execução da obra.

Segundo Oliveira e Melhado (2002), dentre as características distintivas dos empreendimentos públicos podem-se citar: aspecto social (visão em prol do coletivo), necessidade de racionalização do dinheiro público, sistema de contratação de obra estabelecido pela Lei nº 8.666/1993 e a maior responsabilidade dos idealizadores (transparência pública). Dentre as dificuldades para o alcance da qualidade do produto final, a obra, citam:

- a rigidez no sistema de contratação através da Lei nº 8.666/1993;
- a falta de comunicação entre fases de projeto e execução da obra- o contratante passa a fazer parte do processo apenas na etapa de execução, não participando de questões técnicas/ executivas;
- a falta de acompanhamento da obra pelos projetistas, que são contratados somente para etapa de Projeto Básico ou Executivo, não participando do planejamento da execução;
- a separação do quadro técnico efetivo das instituições, na maioria das vezes, pela distinção das equipes de projeto e execução, e assim os profissionais não participam de todo o processo;
- deficiências na fiscalização da execução;

- despreparo das equipes técnicas, ou por defasagem técnica ou por insuficiência de efetivo;
- dificuldades em relação ao desembolso, o que pode causar dificuldades financeiras na empresa contratada e até destrato com a administração;
- início e término de empreendimentos em gestões distintas, tornando as etapas de idealização e planejamento mais difíceis.

Assim, o planejamento torna-se o principal aspecto do gerenciamento, pois proporciona a atuação no momento de necessidade de alguma alteração no desenvolvimento das etapas. Para tanto, o gerente de projetos destaca-se como a principal figura do processo, podendo sua gestão influenciar diretamente na qualidade do produto (PMI, 2013). Dentre seus desafios pode-se destacar a descoberta de um modelo ou abordagem que quando aplicada junto à equipe de Projeto permita maior interação entre os envolvidos.

2.3.1 Conceitos, Objetivos e Técnicas de Gestão de Projetos

Para a Engenharia, projeto é a representação em forma de desenho técnico do planejamento de uma edificação (exemplo: projeto de Arquitetura, estrutural, instalações...), enquanto que Projeto no contexto da administração é, de acordo com o PMI (2013, p. 3), “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único. A sua natureza temporária indica um início e um término definidos.”

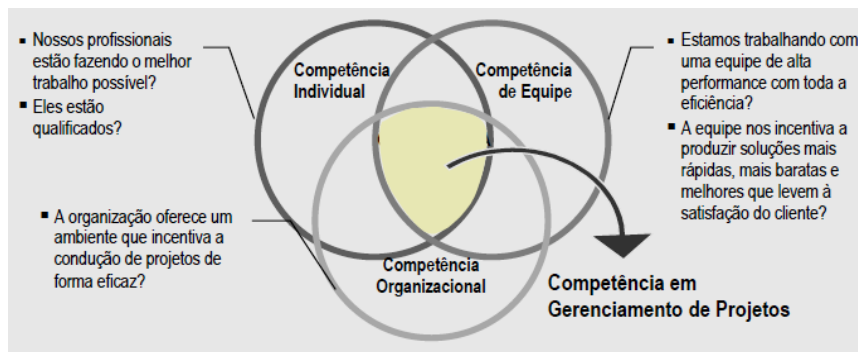
O Gerenciamento de Projetos, segundo o PMI (2013, p. 5),

é a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do Projeto para atender aos seus requisitos.” Para o cliente, o ciclo de vida de um Projeto tem início quando o seu objetivo é formalmente reconhecido; quando este é alcançado configura-se seu encerramento.

Dadas as dificuldades no Gerenciamento de Projetos, as instituições devem basear-se em, basicamente, três fatores para alcançar seus objetivos: 1) gerenciamento de competências, 2) gerenciamento de interações entre as áreas de conhecimento e 3) adoção de metodologias que embasarão o processo.

O *primeiro fator*, gerenciamento de competências, segundo Baumotte (1999), envolve a garantia de competência em três pontos específicos: competência individual, competência da equipe e competência organizacional (Figura 9).

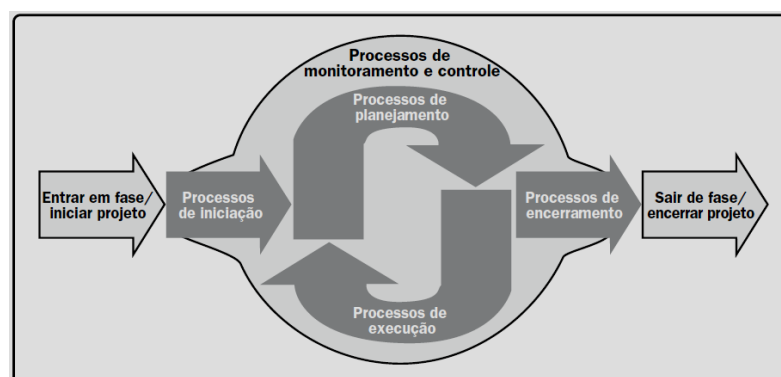
Figura 9: Competências em gerenciamento de Projetos.



Fonte: Baumotte (1999) apud Romano (2003, p. 74).

O *segundo fator* consiste na interação efetiva das áreas de conhecimento que compõem os cinco grupos de processo (Figura 10) que consideram integração, interação e objetivos entre eles, a citar: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento (PMI, 2013).

Figura 10: Grupos de processos de Gerenciamento de Projetos.



Fonte: PMI (2013, p. 50).

Grupo de processos de iniciação: estabelece um novo Projeto ou uma nova fase de um Projeto visando à autorização para seu início; ajuda a estabelecer a visão do Projeto, o que precisa ser alcançado (PMI, 2013). De acordo com Kerzner (2006, p. 105), “Cada Projeto tem início com uma ideia, uma visão ou uma oportunidade de negócio, um ponto de partida necessariamente vinculado aos objetivos comerciais da organização.”

Grupo de processos de planejamento: estabelece o escopo do Projeto e os objetivos, além de desenvolver as ações necessárias para alcançar esses objetivos (PMI, 2013). Sua importância está ligada ao fato de que o planejamento é potencialmente impactante no Projeto, pois dele

constam os objetivos, a previsão de recursos e riscos possíveis, bem como as propostas de mitigação das dificuldades que poderão surgir. Representa o “desenho” do Projeto.

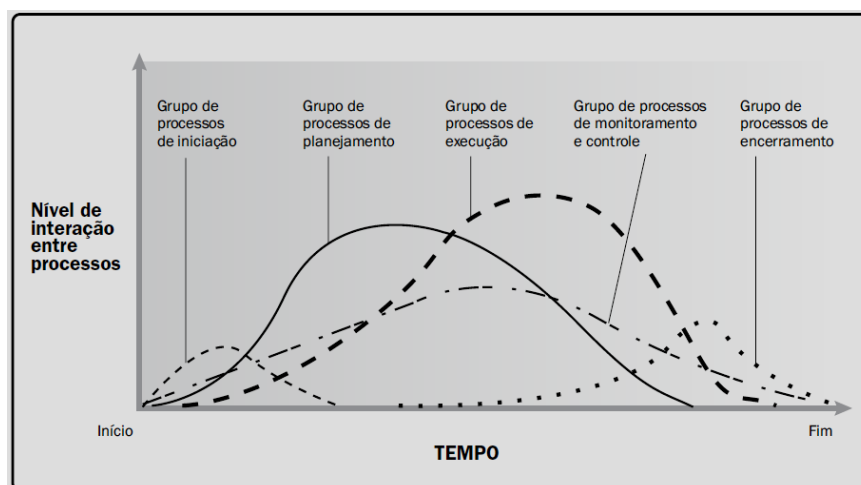
Grupo de processos de execução: executa o trabalho definido no plano de gerenciamento do Projeto a fim de cumprir suas especificações (PMI, 2013). Visa transformar em realidade o que foi anteriormente planejado.

Grupo de processos de monitoramento e controle: acompanha, analisa e organiza o progresso e o desempenho do Projeto; identifica quaisquer áreas nas quais serão necessárias mudanças; e inicia as respectivas mudanças, além de identificar as variações no plano de gerenciamento do Projeto inicial (PMI, 2013).

Grupo de processos de encerramento: finaliza todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento do Projeto, de modo a concluir formalmente o Projeto, a fase, ou as obrigações contratuais (PMI, 2013). Nessa fase todas as falhas observadas no decorrer do Projeto deverão ser discutidas e analisadas visando ao aprendizado, de modo que os mesmos erros não ocorram em novos Projetos.

Os grupos de processos têm como vínculos as saídas que produzem, mas dificilmente são eventos distintos ou que ocorrem uma única vez. Na maioria das vezes ocorrem sobreposições de atividades ao longo de todo o Projeto e em momentos diversos de sua existência (Figura 11).

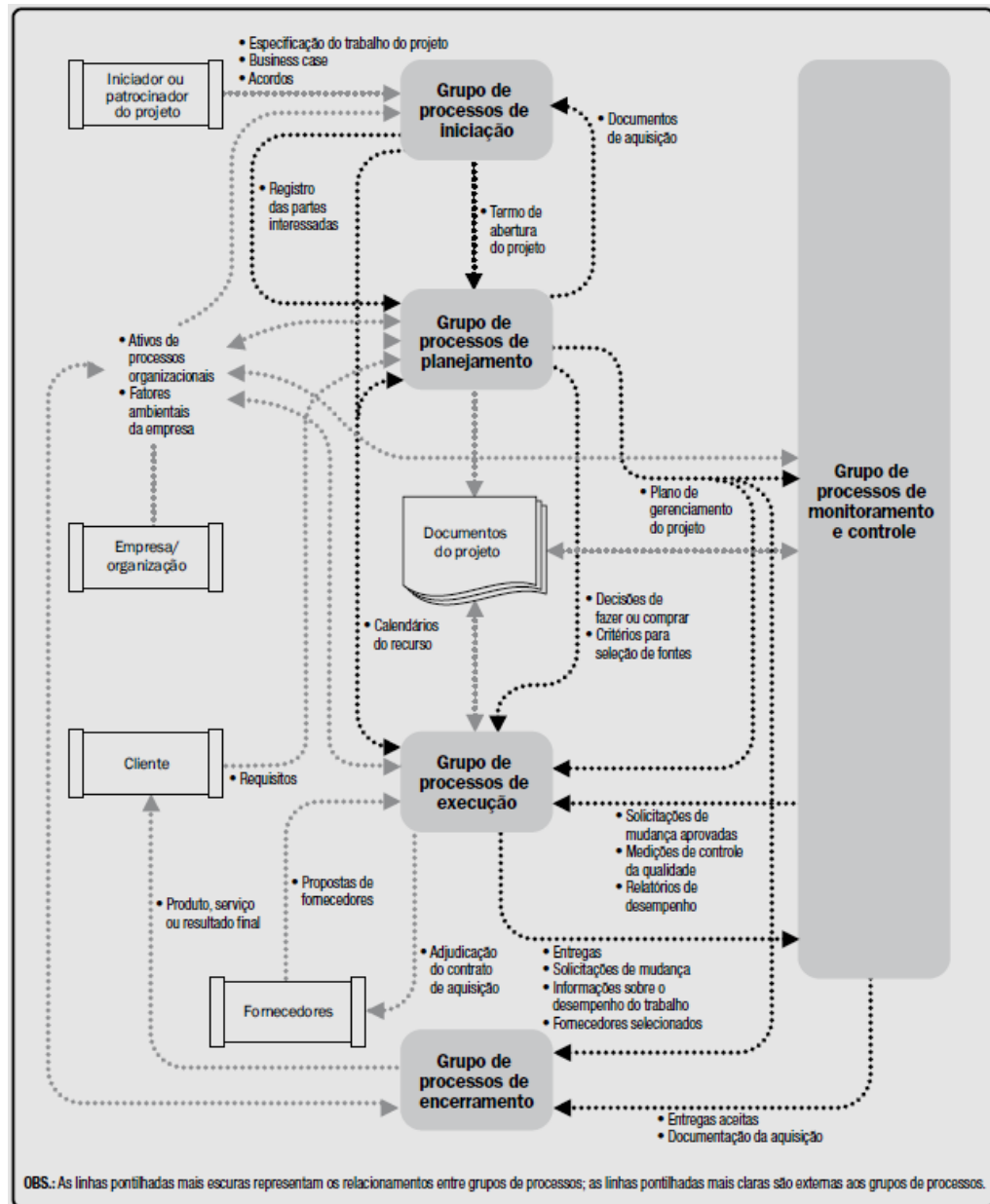
Figura 11: Interação entre os grupos de processo em uma fase ou Projeto.



Fonte: PMI (2013, p. 51).

A natureza interativa indica que os processos de um grupo podem ser novamente utilizados durante o ciclo de vida do Projeto (Figura 12).

Figura 12: Interação nos processos de gerenciamento de Projetos.



Fonte: PMI (2013, p. 53).

Todo o sistema de gestão descrito pelo PMI (2013) contém 47 processos, que compõem os cinco grupos de processos, mais dez áreas de conhecimento (Quadro 11), que serão descritas a seguir.

Quadro 11: Grupo de processos de gerenciamento de Projetos e mapeamento das áreas de conhecimento.

Áreas de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de Projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
Gerenciamento da integração do Projeto	Desenvolver o termo de abertura do Projeto	Desenvolver o plano de gerenciamento do Projeto	Orientar e gerenciar o trabalho do Projeto	Monitorar e controlar o trabalho do Projeto Realizar o controle integrado de mudanças	Encerrar o Projeto ou fase
Gerenciamento do escopo do Projeto		Planejar o gerenciamento do escopo Coletar os requisitos Definir o escopo Criar a estrutura analítica do Projeto (EAP)		Validar o escopo Controlar o escopo	
Gerenciamento do tempo do Projeto		Planejar o gerenciamento do cronograma Definir as atividades Sequenciar as atividades Estimar os recursos das atividades Estimar as durações das atividades Desenvolver o cronograma		Controlar o cronograma	
Gerenciamento dos custos do Projeto		Planejar o gerenciamento dos custos Estimar os custos Determinar o orçamento		Controlar os custos	
Gerenciamento da qualidade do Projeto		Planejar o gerenciamento da qualidade	Realizar a garantia da qualidade	Controlar a qualidade	
Gerenciamento dos recursos humanos do Projeto		Planejar o gerenciamento dos recursos humanos	Mobilizar a equipe do Projeto Desenvolver a equipe do Projeto Gerenciar a equipe do Projeto		
Gerenciamento dos recursos de		Planejar o gerenciamento	Gerenciar a comunicação	Controlar as comunicações	

Áreas de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de Projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
comunicações do Projeto		das comunicações			
Gerenciamento dos riscos do Projeto		Planejar o gerenciamento dos riscos Identificar os riscos Realizar a análise qualitativa dos riscos Realizar a análise quantitativa dos riscos Planejar as respostas aos riscos		Controlar os riscos	
Gerenciamento das aquisições do Projeto		Planejar o gerenciamento das aquisições	Conduzir as aquisições	Controlar as aquisições	Encerrar as aquisições
Gerenciamento das partes interessadas do Projeto	Identificar as partes interessadas	Planejar o gerenciamento das partes interessadas	Gerenciar o engajamento das partes interessadas	Controlar o engajamento das partes interessadas	

Fonte: PMI (2013, p. 61).

Gerenciamento da Integração do Projeto (GIP)- Contém os processos e atividades que visam identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades dentro dos grupos de processos de gerenciamento do Projeto. Dentre as ações do GIP estão: escolhas sobre alocação de recursos, concessões entre objetivos e alternativas conflitantes mais o gerenciamento das dependências mútuas entre as áreas de conhecimento de gerenciamento de Projetos. Embora o GIP seja apresentado como um processo com interfaces definidas, na prática se sobrepõe e interage com as demais áreas de conhecimento. A gestão da GIP é constituída pelas seguintes atividades: desenvolver o termo de abertura do Projeto; desenvolver o plano de gerenciamento do Projeto; orientar e gerenciar o trabalho do Projeto; monitorar e controlar o trabalho do Projeto; realizar o controle integrado de mudanças e encerrar o Projeto ou fase (PMI, 2013).

Gerenciamento do Escopo do Projeto (GEP)- É constituído dos processos necessários para terminar o Projeto com sucesso. Está relacionado diretamente com a definição e controle de itens inclusos no Projeto. Também pode referir-se ao escopo do produto, quando apresentar suas características ou os resultados obtidos (PMI, 2013). As principais atividades do GEP

são: planejar o gerenciamento do escopo; coletar os requisitos; definir o escopo; criar a estrutura analítica do Projeto (EAP); validar o escopo; controlar o escopo.

Gerenciamento do Tempo do Projeto (GTP)- Inclui os processos necessários para gerenciar o cronograma do Projeto, através do planejamento e controle do prazo das diversas atividades relacionadas ao Projeto (PMI, 2013). O desenvolvimento do cronograma do Projeto usa as saídas dos processos para definir e sequenciar as atividades, estimar os recursos e suas durações. Deve ocorrer juntamente com a alocação de recursos, já que existe uma dependência notória entre essa e o tempo. As principais atividades do relacionadas à GTP são: planejar o gerenciamento do cronograma; definir as atividades; sequenciar as atividades; estimar os recursos das atividades; estimar as durações das atividades; desenvolver o cronograma; controlar o cronograma.

Gerenciamento dos Custos do Projeto (GCP)- Diz respeito aos processos envolvidos em planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos, visando ao término do Projeto de acordo com o orçamento aprovado (PMI, 2013). Suas atividades consistem em: planejar o gerenciamento dos custos; estimar os custos; determinar o orçamento e controlar os custos.

Gerenciamento da Qualidade do Projeto (GQP)- Dele fazem parte os processos e as atividades da organização executora que determinam as políticas de qualidade, os objetivos e as responsabilidades para que o Projeto atenda aos requisitos para os quais foi empreendido (PMI, 2013). Tem como função garantir que as necessidades do Projeto/ produto sejam cumpridas e validadas na busca de melhoria contínua. Dentre suas atividades estão: planejar o gerenciamento da qualidade; realizar a garantia da qualidade e realizar o controle da qualidade.

Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto (GRHP)- Inclui os processos que organizam, gerenciam e guiam a equipe do Projeto, formada por pessoas com papéis e responsabilidades designadas para completar o Projeto. Sua atuação pode ser em tempo integral ou parcial e sua participação pode sofrer alterações no decorrer do Projeto. O compromisso da equipe favorece o amadurecimento do planejamento através da contribuição de todos e o fortalecimento do Projeto (PMI, 2013). Dentre suas atividades estão: desenvolver o plano dos recursos humanos; mobilizar a equipe do Projeto; desenvolver a equipe do Projeto e gerenciar a equipe do Projeto. Consiste em identificar os papéis, responsabilidades,

habilidades necessárias e relações hierárquicas do Projeto e a criação de um plano de gerenciamento de pessoal. O principal benefício desse processo é o estabelecimento dos papéis, responsabilidades e organogramas do Projeto, além do plano de gerenciamento de pessoal, incluindo o seu cronograma de mobilização e liberação.

Os gerentes de Projetos devem buscar alcançar o alto desempenho do grupo visando o cumprimento dos objetivos do Projeto. O trabalho em equipe é essencial para o êxito do Projeto e essa é uma das responsabilidades primárias do gerente, que também deve criar um ambiente facilitador para a execução das tarefas. Além disso, deve motivar a equipe, favorecer sua comunicação, incentivar a confiança entre os membros e administrar os conflitos de forma construtiva. Desenvolver a equipe do Projeto melhora as habilidades das pessoas, as competências técnicas, o ambiente global da equipe e consequentemente o desempenho do Projeto (PMI, 2013).

Gerenciamento das Comunicações do Projeto (GCP)- Os gerentes de Projetos comunicam-se intensamente com os membros da equipe e as demais partes interessadas do Projeto, internas (em todos os níveis da organização) ou externas à organização. A eficiência da comunicação interliga as diversas partes interessadas, suas diferenças culturais, organizacionais, de níveis de conhecimento, diversas perspectivas e interesses que podem impactar ou influenciar a execução ou resultado do Projeto (PMI, 2013).

Gerenciamento dos Riscos do Projeto (GRP)- Envolve o planejamento, a identificação, a análise, plano de respostas e controle de riscos de um Projeto. O risco de um Projeto é qualquer evento ou condição incerta que, caso ocorra, provocará um efeito positivo ou negativo em um ou mais objetivos do Projeto tais como escopo, cronograma, custo e qualidade. Seu maior objetivo é “aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no Projeto” (PMI, 2013, p. 309). Os processos que compõem o GRP são: planejar o gerenciamento dos riscos; identificar os riscos; realizar a análise qualitativa dos riscos; realizar a análise quantitativa dos riscos; planejar as respostas aos riscos e controlar os riscos. Dar prosseguimento em um Projeto sem focar o gerenciamento dos riscos de forma proativa pode causar mais problemas, surgidos em virtude de ameaças não gerenciadas, daí a relevância do assunto.

Gerenciamento das Aquisições do Projeto (GAP)- Abrange os processos de importância para compra, aquisição e venda de produtos ou serviços à equipe de Projetos. O GAP envolve

todos os processos de contratos e controle de mudanças que são necessários para desenvolver e administrar os contratos e inclui: planejar o gerenciamento das aquisições; conduzir as aquisições; controlar as aquisições e encerrar as aquisições (PMI, 2013). Indispensável para concretizar o GAP está o contrato, que representa um acordo entre os envolvidos obrigando o fornecedor a oferecer algo de valor (produtos, serviços ou resultados especificados) e o comprador a fornecer uma compensação monetária, por exemplo. Cabe a equipe de gerenciamento assegurar que todas as aquisições atendam às necessidades específicas do Projeto e que as disposições do contrato descrevam os produtos, serviços ou resultados que atenderão à necessidade identificada nele.

Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto (GPIP)- Inclui os processos de identificação de todos que podem impactar ou serem impactados pelo Projeto, assim como a análise das expectativas das partes interessadas e o desenvolvimento de estratégias de gerenciamento específicas para estimular a participação eficaz dos envolvidos. Também se preocupa com a comunicação contínua com as partes interessadas, tendo como objetivo entender suas necessidades e expectativas, abordar as questões conforme elas ocorrem, gerenciar os interesses conflitantes e incentivar o comprometimento de todos com as decisões e atividades do Projeto (PMI, 2013). Suas principais tarefas são: identificar as partes interessadas; planejar o gerenciamento das partes interessadas; gerenciar o engajamento das partes interessadas e controlar o engajamento das partes interessadas.

Todos os projetos têm partes interessadas que são afetadas ou podem afetar o projeto de uma maneira positiva ou negativa. Embora algumas partes interessadas possam ter uma habilidade limitada de influenciar o projeto, outras podem ter uma influência significativa no projeto e nos seus resultados esperados. A habilidade do gerente de projetos de identificar e gerenciar essas partes interessadas de maneira apropriada pode fazer a diferença entre o êxito e o fracasso. (PMI, 2013, p. 391).

Segundo o PMI (2013), a integração é o ponto alto do gerenciamento de processos, pois uma ação praticada ou não em uma determinada área muito provavelmente afetará as demais.

O *terceiro fator* a ser considerado pelas organizações para alcançar seus objetivos, segundo Kerzner (2006), refere-se à criação de uma metodologia padrão, que desenvolvida a partir do consenso entre os envolvidos, pode ser empregada sistematicamente com a finalidade de alcançar os objetivos do Projeto. Deve-se para tanto fazer com que a metodologia esteja integrada ao conjunto do Projeto e que haja um ambiente propício para sua utilização, o que significa que a equipe deverá trabalhar unida visando à cooperação entre seus membros; que

haja confiança entre os envolvidos, de que todos estão contribuindo com o seu máximo e pelo bem do Projeto; e que haja uma comunicação efetiva entre todos.

Ainda segundo Kerzner (2006), para que a Gestão de Projetos atinja seu objetivo, é indispensável que a equipe seja treinada adequadamente. Dentre os benefícios do treinamento destacados pelo autor estão: menor prazo de execução de tarefas, decisões mais precisas, redução de custos, qualificação das equipes, implementação mais eficaz, melhoria da coordenação e controle do Projeto e redução dos conflitos.

2.3.2 Modelagem do Processo de Elaboração de Projetos de Arquitetura e Engenharia

Recentemente, teorias e práticas administrativas têm trazido contribuições importantes para o desenvolvimento empresarial e para o atendimento das novas demandas do mercado. A introdução do conceito de processos de negócios- atividades com uma ou mais entradas criando uma saída de valor para o cliente- tem sido empregada como forma de gerenciar e estruturar as empresas. Ao adotarem essa modalidade de gestão as empresas passam a ser orientadas a processos (BALDAM. R; VALLE, R; ROZENFELD, H., 2014).

De acordo com Romano (2003) processo é um conjunto de tarefas devidamente sequenciadas, interligadas por relações de precedência que resultam em um produto. O termo também pode ser conceituado como “um conjunto de recursos e atividades inter-relacionadas que transformam insumos em resultados” (ABNT, 2000, p. 3). O processo pode ser subdividido em sub-processos e esses em atividades. As atividades por sua vez são as tarefas realizadas para transformar uma condição inicial (entrada, *input*) em uma condição final (saída, *output*) (ROMANO, 2003).

Como relatado anteriormente, as organizações públicas apresentam diferenças quando comparadas às organizações privadas e no que se refere aos processos: atendimento às leis, pouca aplicação de metodologias de avaliação de desempenho (incluindo a da produção dos servidores), a burocracia dos processos, a ausência de motivação, a falta de colaboração das gerências e a resistência a mudanças. Entretanto, a modelagem contribui para a gestão, pois fornece informações sobre o processo atual, conhecimento acerca de procedimentos e proposta de melhoria do estado futuro.

O *Business Process Management*- BPM destaca-se por tratar dos fluxos de trabalho, possibilitando a visão e redefinição dos processos da organização. Uma metodologia BPM baseia-se: a) em compreender a necessidade do negócio e o processo; b) na análise e modelagem do processo; c) no redesenho do processo; d) na implementação do novo processo; e) na avaliação do novo processo e em sua metodologia; e f) na revisão do processo (OLIVEIRA et al, 2010).

Ou seja, além da compreensão do fluxo do processo e de sua modelagem, envolve atividades de monitoramento. A habilidade para mudar o processo passa a ser mais relevante do que a habilidade para criá-lo, pois gera condições para ser monitorada, continuamente melhorada e otimizada. Assim o BPM apresenta-se como uma solução que busca interação entre processos, pessoas e tecnologia, visando o compartilhamento de informações e de recursos aumentando a colaboração entre todos os envolvidos, e ainda contribuindo para o aprimoramento contínuo do desempenho da organização.

A modelagem de processos vem contribuir para essa pesquisa porque compõe uma série de atividades organizadas para a formulação de um modelo de processo visando atender aos seus objetivos de representação, comunicação, análise, síntese, tomada de decisão ou controle. (ROMANO, 2003). É um instrumento que permite explicitar as fases de um processo conforme estes vão atingindo sua maturidade. Consiste no levantamento do estado atual, de forma a desenhar o processo corrente para que se analisem as etapas, identificando as que podem ou necessitam de revisão. De acordo com Romano (2003, p. 167) existem motivações que apoiam a modelagem de processos:

- Explicitar o *know-how* da empresa.
- Estabelecer e nivelar o entendimento sobre o processo.
- Estabelecer uma base para planejar e especificar funções, informações, comunicação, etc.
- Estabelecer uma base para a tomada de decisões sobre o processo.
- Estabelecer uma base para simulação do funcionamento do processo, permitindo a identificação de problemas e promoção de melhorias no processo.
- Estabelecer uma base para a escolha e o desenvolvimento de sistemas computacionais de suporte ao processo.
- Estabelecer uma base para planejar o registro dos conhecimentos para uso posterior.
- Melhorar a interação e a comunicação entre os intervenientes no processo na medida em que permite racionalizar e garantir o fluxo de informações.
- Permitir uma maior eficiência na seleção, treinamento e adaptação de novos contratados ao processo.

A importância do estudo sobre a modelagem está em poder transformar o processo de elaboração de projetos de edificações, de uma “caixa preta”, que representa um mecanismo do qual não se tem conhecimento para uma “caixa de vidro”, através da qual é permitido observar todo o funcionamento, favorecendo o seu gerenciamento (SILVA, 1998). Esse processo de transformação da “caixa preta” em “caixa de vidro” consiste em sequenciar as tarefas que ocorrem durante o processo, descrevendo seu teor e as informações importantes para seu andamento, assim como as produzidas por cada tarefa e seus envolvidos. É a transparência do processo representada pela caixa de vidro.

O objetivo do estudo da modelagem é estabelecer um fluxo das tarefas relacionadas ao processo em questão e posteriormente analisar onde apresentam problemas e como estes podem ser minimizados. De uma maneira geral, modelar processos e atividades significa identificar todos os insumos que fazem parte do cenário do desenvolvimento do produto, e entender seu inter-relacionamento, precedências, contextos, etc (ROMANO, 2003). Em algumas situações torna-se necessário desmembrar os processos em outros processos paralelos, como no caso do processo de planejamento de uma construção, onde tem-se o processo de desenvolvimento do projeto de Arquitetura, de fundações, de estruturas, instalações prediais... Para cada processo definido, tarefas precisam ser executadas e atividades são propostas aos envolvidos, estas com entradas e saídas bem definidas.

Uma das metodologias de destaque para a modelagem de processo de negócios mais difundida é a BPMN- *Business Process Model and Notation*, que permite apresentar processos de negócios em diagramas, principalmente por ser de fácil compreensão (BALDAM. R; VALLE, R; ROZENFELD, H., 2014). Para Romano (2003), pode-se citar alguns objetivos necessários para a modelagem do processo de edificações, de acordo com o Quadro 12.

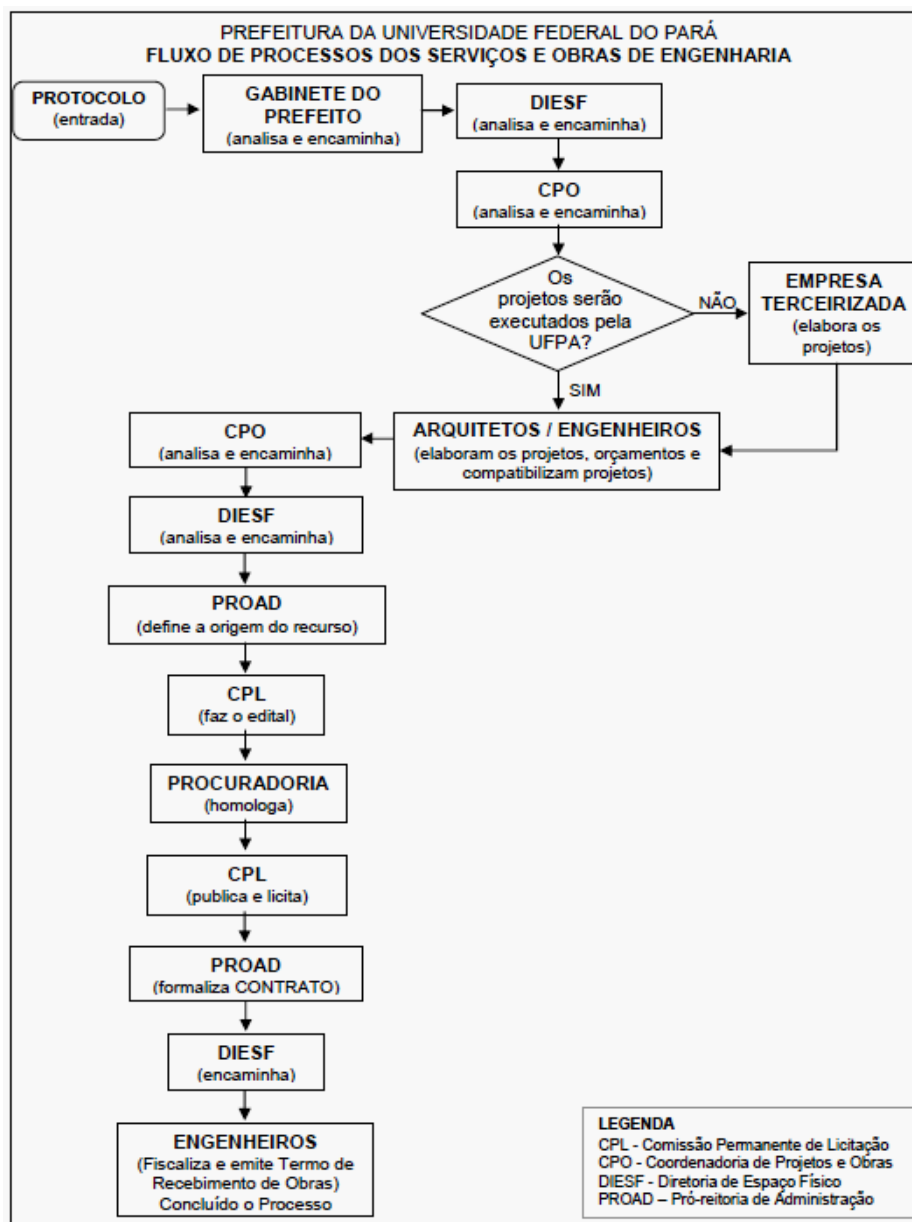
Quadro 12: Informações básicas a serem levantadas para a modelagem dos processos de desenvolvimento de projetos de Arquitetura e Engenharia.

Para os PROCESSOS	Para as ATIVIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Título e descrição do processo. 2. Cargos ou áreas responsáveis pela execução do processo. 3. Entradas (informações necessárias à execução desse processo). 4. Quem fornece as entradas (pessoa, área funcional, formato que ela é recebida). 5. Saídas (informações que são geradas no processo, e utilizadas em outras áreas/processos). 6. Quem usa as saídas (pessoa, área funcional, sistema usado, formato disponibilizado). 7. Lista das atividades que compõem esse processo. 8. Principais sistemas (ferramentas computacionais) e documentos (manuais, procedimentos, etc.) que regem a execução do processo. 9. Novas tecnologias e ferramentas de suporte a serem investigadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Título e descrição da atividade. 2. Domínios tecnológicos envolvidos. 3. Habilidades (recursos humanos) execução da atividade. 4. Entradas (informações necessárias à execução dessa atividade). 5. Quem fornece as entradas (pessoa, área funcional, formato que ela é recebida). 6. Saídas (informações que são geradas no processo, e utilizadas em outras áreas/processos). 7. Quem usa as saídas (pessoa, área funcional, sistema usado, formato disponibilizado). 8. Lista de tarefas que compõem essa atividade. 9. Recursos necessários à execução da atividade (pessoas, habilidades necessárias, recursos físicos e computacionais, infra-estrutura). 10. Sistemas computacionais relevantes. 11. Métodos e ferramentas individuais aplicáveis (Ex. Método Hunter para estimativa da vazão em instalações prediais, MS Word para documentação dos resultados, etc.). 12. Documentos relevantes (normas, procedimentos regulatórios). 13. Novas tecnologias e ferramentas de suporte a serem investigadas. 14. Principais problemas relacionados à atividade. 15. Sugestões de melhoria dessa atividade.

Fonte: Romano et al (2001, p. 4).

Existem algumas formas de se mapear os processos. A seguir são apresentados dois exemplos de mapeamento de processos de projetos de obras em instituições públicas de ensino superior. A Figura 13 mostra o fluxo de processo de projetos de obras da Universidade Federal do Pará-UFPA.

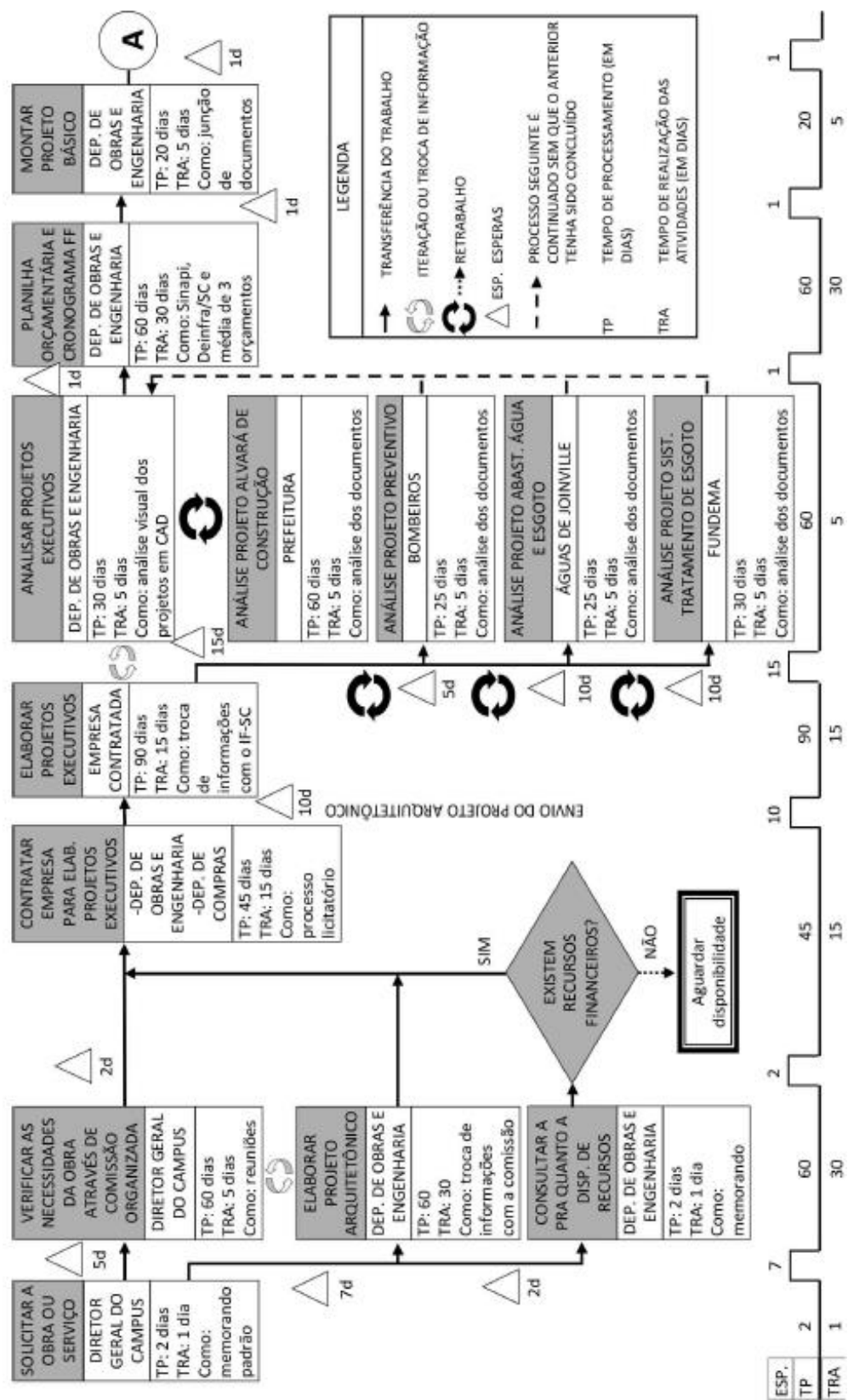
Figura 13: Fluxograma de tramitação de processo de projetos de obras da Universidade Federal do Pará- UFPA.



Fonte: Silva (2011, p. 65).

No caso do exemplo acima estão representados o fluxo das atividades e os setores responsáveis por cada uma delas. Na Figura 14 outra variável foi incluída: o tempo previsto necessário para alcançar os objetivos.

Figura 14: Fluxograma de parte do processo de projetos de obra do Instituto Federal de Santa Catarina- IFSC.



Fonte: Gonçalves (2011, p. 126).

De fato, pode-se entender a modelagem como uma ferramenta capaz de mapear determinado processo a fim de aumentar a compreensão das atividades desenvolvidas por meio da decomposição do sistema. A simplificação alcançada no processo facilita a compreensão do todo favorecendo a comunicação da equipe participante do Projeto.

2.4 O REUNI E AS UNIVERSIDADES FEDERAIS

Ao longo de sua existência as universidades públicas do Brasil passaram por muitas alterações desde seu surgimento. Um marco relevante foi a reforma de 1968, que fomentou mudanças internas nos modelos anteriormente adotados. A referida reforma tinha como meta, primordialmente, a modernização e expansão das universidades federais. Antes, as mesmas eram descritas como de estrutura medieval e de longe acompanhava a realidade brasileira, o que causava muita insatisfação a docentes e discentes. Apesar do grande desejo de melhoria do ensino, pesquisa e extensão, os recursos eram escassos, então, de acordo com Martins (2009, p. 20), “o objetivo a ser alcançado era obter o máximo de atendimento da demanda com o menor custo financeiro”. Entretanto,

A Reforma de 1968 produziu efeitos paradoxais no ensino superior brasileiro. Por um lado, modernizou uma parte significativa das universidades federais e determinadas instituições estaduais e confessionais, que incorporaram gradualmente as modificações acadêmicas propostas pela Reforma. Criaram-se condições propícias para que determinadas instituições passassem a articular as atividades de ensino e de pesquisa, que até então - salvo raras exceções - estavam relativamente desconectadas. Aboliram-se as cátedras vitalícias, introduziu-se o regime departamental, institucionalizou-se a carreira acadêmica, a legislação pertinente acoplou o ingresso e a progressão docente à titulação acadêmica. Para atender a esse dispositivo, criou-se uma política nacional de pós-graduação, expressa nos planos nacionais de pós-graduação e conduzida de forma eficiente pelas agências de fomento do governo federal. Nos últimos 35 anos, a pós-graduação tornou-se um instrumento fundamental da renovação do ensino superior no país. Sua implantação impulsionou posteriormente um vigoroso programa de iniciação científica, que tem contribuído para articular pesquisa e ensino de graduação e impulsionado a formação de novas gerações de pesquisadores. (MARTINS, 2009, p. 16).

Ainda assim, apesar de todos os entraves políticos e de gestão, o ensino federal superior apresentou grande crescimento, um salto, de 1967 a 1980, de 450% no número de matriculados, mesmo que atendendo aquém da demanda (MARTINS, 2009).

Depois de todo esse processo de transformação, as universidades federais adquiriram de grande autonomia política, influenciando intensamente os debates sobre sustentabilidade ambiental, social e econômica, já que são locais de discussões intelectuais sobre vários

aspectos. O Programa de Expansão (2003– 2008) também favoreceu a expansão e interiorização das universidades, onde foi notório o crescimento da quantidade de municípios atendidos e o número de *campi* e unidades existentes.

O valor desse processo de democratização do acesso tem destaque acentuado no contexto da interiorização do ensino superior federal do país. As novas universidades e os novos *campi* levam a oportunidade de estudos para os que vivem fora dos centros urbanos, onde se situavam boa parte das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). Há um reconhecimento no fenômeno da interiorização (além da possibilidade de acesso): ele traz contribuições expressivas para o desenvolvimento das regiões onde estão inseridas essas unidades acadêmicas.

Nesse período pré-Reuni, destacam-se principalmente as condições de infraestrutura física e de pessoal, das universidades federais, proveniente de um longo período de falta de investimento do governo federal, agravado no final dos anos 1980 e toda a década de 1990. Não se pode, no entanto, deixar de abordar o Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, onde se criou o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, o Reuni, que faz parte do Plano de Desenvolvimento da Educação.

Ele teve como objetivo criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais. Isto implicou na reestruturação física e acadêmica das universidades federais, propiciando uma expansão no número de vagas na educação superior, criando condições para elevação da taxa de conclusão média dos cursos para 90% e aumentando a relação professor/aluno para 18% em um período de cinco anos.

É possível notar, através dos objetivos citados, que somente um é considerado de cunho qualitativo: “revisão da estrutura acadêmica, com reorganização dos cursos de graduação e atualização de metodologias de ensino-aprendizagem, buscando a constante elevação da qualidade” (BRASIL, 2007, p. 1); os outros são essencialmente quantitativos.

O Programa teve as seguintes diretrizes:

- I - redução das taxas de evasão, ocupação de vagas ociosas e aumento de vagas de ingresso, especialmente no período noturno;
- II - ampliação da mobilidade estudantil, com a implantação de regimes curriculares e sistemas de títulos que possibilitem a construção de itinerários formativos,

mediante o aproveitamento de créditos e a circulação de estudantes entre instituições, cursos e programas de educação superior;

III - revisão da estrutura acadêmica, com reorganização dos cursos de graduação e atualização de metodologias de ensino-aprendizagem, buscando a constante elevação da qualidade;

IV - diversificação das modalidades de graduação, preferencialmente não voltadas à profissionalização precoce e especializada;

V - ampliação de políticas de inclusão e assistência estudantil; e

VI - articulação da graduação com a pós-graduação e da educação superior com a educação básica. (BRASIL, 2007, p. 8).

Vale ressaltar que o Reuni foi decisivo para o restabelecimento do papel do Estado de indutor da expansão do ensino superior pela rede pública, contribuindo para ampliar as condições de ingresso ao ensino superior público.

Das 54 universidades federais existentes ao final de 2007, 53 aderiram ao programa, em duas chamadas, sendo que a Ufes estava na primeira em 29/10/2007 para implantação do programa no 1º semestre 2008. A força da adesão das universidades ao Reuni atesta o forte interesse despertado pelo Programa que preconiza, em seu conceito fundador, a idéia da expansão com reestruturação das instituições federais de ensino superior, abrindo espaço para oportunidades de inovação e de aumento da qualidade da educação superior pública.

Com esse objetivo traçado as universidades federais que aderiram ao programa, apresentaram ao Ministério de Educação seus planos de reestruturação e expansão, de acordo com as orientações do Reuni.

Como forma de incentivo ao programa específico do Ministério de Educação, o Governo Federal investiu milhões de reais nas universidades federais nas áreas acadêmica, científica, contratação de servidores e infraestrutura.

O Reuni, ao visar atingir as metas pretendidas para a educação superior, levou a implementação de novas construções como salas de aula, laboratórios, edifícios administrativos e outros relacionados às disciplinas de ensino das universidades. Nesse período o Ministério da Educação forneceu os recursos necessários para subsidiar o desenvolvimento de projeto de Arquitetura/ Engenharia, a construção e a readequação da infraestrutura de suporte às atividades de reestruturação e expansão das IFES (MARQUES, 2013).

Na Ufes, com um investimento de alguns milhões, com boa parte desses para ser investido na área de infraestrutura (obras, reformas e melhorias, aquisição de equipamentos e materiais permanentes etc.), o programa significou para a universidade uma boa chance de melhoria nas suas instalações físicas e da qualidade no que se diz respeito à parte acadêmica e científica, proporcionando avanços no seu papel de instituição que preza pelo desenvolvimento socioeconômico sustentável do Espírito Santo.

No relatório do primeiro ano do Programa (2008) apresentou-se um balanço dos resultados a respeito das metas estipuladas pelas universidades. A maioria dos resultados foi positiva, validando o Programa e mostrando que as universidades puderam se reestruturar, ampliar suas instalações físicas e consolidar sua presença em regiões do Brasil, antes desprovidas de estruturas universitárias (FERREIRA, 2011a).

O relatório também destaca algumas dificuldades na execução de metas. Esses fatores são:

Dificuldades nos processos de contratação de docentes (questões operacionais e, em alguns casos, dificuldades em atrair candidatos para os processos seletivos);

Remanejamento de oferta de vagas de 2008 para 2009;

Dificuldades para oferta de cursos noturnos (houve diferença positiva no cumprimento da meta de vagas em cursos diurnos e negativa na de cursos noturnos);

Atrasos na disponibilização dos espaços físicos (entraves nas obras, como por exemplo: regularização da dominialidade, licenças ambientais e condições climáticas adversas);

Readequação dos projetos institucionais. (BRASIL, 2009, p. 15).

O êxito do programa evidenciou, nas universidades federais, a situação precária de infraestrutura física e de pessoal das áreas e cursos que não foram contemplados pelo Reuni, inserindo as universidades que receberam recursos orçamentários e humanos do programa em um patamar mais elevado, quantitativa e qualitativamente, em relação à universidade que não obteve os mesmos recursos. Essas condições são significativas e podem implicar fortes reflexos na dimensão pedagógica.

O aumento dos cursos de pós-graduação, motivado pela contratação de docentes com titulação de mestrado e doutorado, deveria ser acompanhado de infraestrutura física e de pessoal técnico-administrativo adequado.

Na dimensão da infraestrutura, a fase de planejamento e execução das obras foi apontada pelos dirigentes das Ifes como um dos motivos que causaram transtornos administrativos e pedagógicos. Isso se deve ao fato de as edificações não terem ficado prontas a tempo de acolher os estudantes dos novos cursos criados, seja pelos motivos de entraves licitatórios, contratos cancelados, atraso nas emissões de

licenças ambientais, ou pelo aquecimento do mercado da construção civil. Logo, é importante que ocorra a liberação dos recursos orçamentários com tempo hábil para a edificação, assim como também é importante que as universidades tenham uma carteira de projetos executivos que permita a celeridade do processo de expansão contido em seus Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Outro aspecto que merece destaque refere-se ao número reduzido de pessoal técnico especializado para dar conta da demanda imposta pelo Reuni, em termos de concepção, desenvolvimento e execução de projetos arquitetônicos e executivos, bem como para o acompanhamento e finalização de obras. (BRASIL, 2012c, p. 33).

Ainda no que tange ao assunto obras, de interesse dessa pesquisa, pode-se notar que houve ampliação e readequação da infraestrutura física das universidades, conforme a Tabela 2 abaixo:

Tabela 2: Situação das obras do Reuni nas Universidades Federais- Exercício 2008.

Em Elaboração de Projetos de Edificações	Em Licitação	Em Execução	Concluídas	Total
77	127	103	20	327

Fonte: Brasil (2009, p. 18).

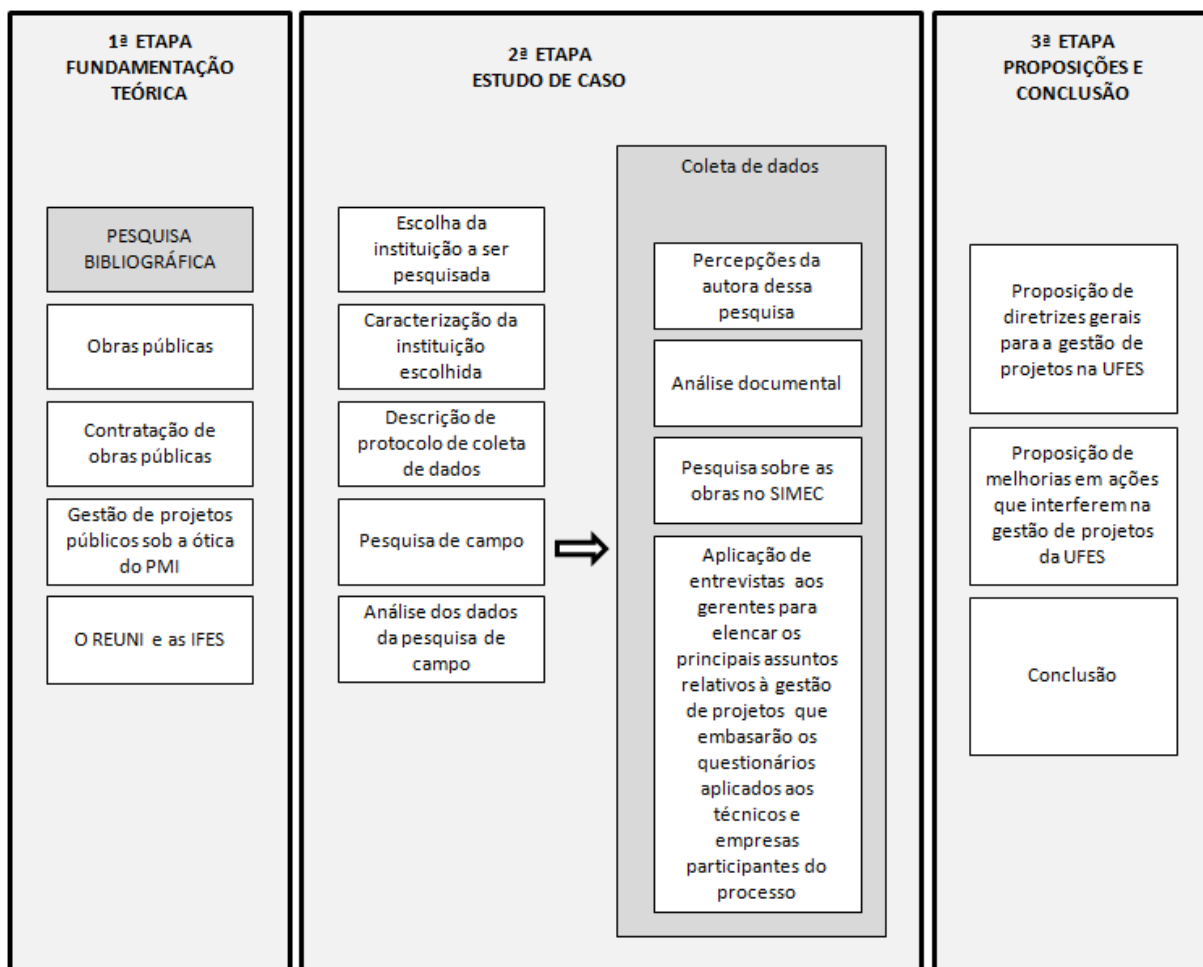
Os números demonstram o interesse das universidades na ampliação e melhoria de suas estruturas visando, de uma forma ainda mais positiva, à educação dos alunos, além é claro, de estar fomentando a ampliação da educação superior em todo país através das universidades federais. Aumento das instalações, presença em regiões que antes não contavam com estruturas universitárias, aumento da quantidade de cursos são resultados dessa iniciativa do Ministério da Educação, fazendo com que as universidades federais tenham uma presença maior no desenvolvimento da sociedade.

3 METODOLOGIA

Essa pesquisa, de acordo com seus objetivos, é exploratória e de abordagem predominantemente qualitativa. Para Gil (1995) as pesquisas exploratórias objetivam um primeiro conhecimento de temas e fatos pouco estudados e conhecidos. Configura-se como uma etapa inicial para um posterior aprofundamento temático. Já a estratégia de investigação foi o estudo de caso sobre a Gestão de Obras na Universidade Federal do Espírito Santo à época do Reuni.

Nesse momento serão apresentadas a metodologia e a descrição dos métodos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, que teve três etapas, sendo a primeira o estudo da literatura sobre a temática, a segunda um estudo de caso e a terceira etapa consistiu na proposição de diretrizes para a melhoria da Gestão de Projetos nas Fases Iniciais e Interna da licitação de obras na Ufes, conforme esquematizado na Figura 15.

Figura 15: Etapas que estruturaram a pesquisa.



De modo que, no que tange à pesquisa bibliográfica, esta foi realizada com o levantamento de assuntos relacionados ao planejamento de obras públicas, à Gestão de Projetos e o Reuni. Foram investigadas publicações científicas em livros, teses, dissertações, anais de congressos, *internet*, Portal de Periódicos da Capes.

A segunda etapa consistiu no estudo de caso, realizado em três fases: 1- a escolha e caracterização da instituição a ser pesquisada; 2- o estudo de campo; e 3- a análise dos dados obtidos.

Segundo Yin (2001), o estudo de caso representa uma investigação empírica e abrange, dentre outros pontos, a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados. Os estudos de caso podem ser únicos ou múltiplos, apresentando abordagens quantitativas e qualitativas de pesquisa. De forma que, o estudo de caso como modalidade de pesquisa é compreendido como uma metodologia ou como a escolha de um objeto de estudo definido pelo interesse em casos individuais. Tem como principal objetivo a investigação de um caso específico, delimitado, contextualizado em tempo e lugar para que se possa realizar uma busca sistematizada de informações.

O processo de coleta de dados no estudo de caso é mais complexo que o de outras modalidades de pesquisa. Isso porque na maioria das pesquisas utiliza-se uma técnica básica para a obtenção de dados, embora outras técnicas possam ser utilizadas de forma complementar. Já no estudo de caso utiliza-se sempre mais de uma técnica. Isso constitui um princípio básico que não pode ser descartado. Obter dados mediante procedimentos diversos é fundamental para garantir a qualidade dos resultados obtidos. Os resultados obtidos no estudo de caso devem ser provenientes da convergência ou da divergência das observações obtidas de diferentes procedimentos. Dessa maneira é que se torna possível conferir validade ao estudo, evitando que ele fique subordinado à subjetividade do pesquisador. (GIL, 1995, p. 141)

Para Gil (1995), o estudo de caso não permite um roteiro rigoroso para a sua realização, mas é possível definir quatro fases essenciais: delimitação da unidade-caso; coleta de dados; seleção, análise e interpretação dos dados; e elaboração do relatório.

Com relação a delimitação da unidade-caso, a instituição selecionada para o estudo foi a Universidade Federal do Espírito Santo- Ufes. Esta instituição foi escolhida para o estudo por ser a única universidade pública e federal do Estado do Espírito Santo, onde a autora desse trabalho se graduou em Arquitetura e Urbanismo, trabalhou como técnica administrativa na área da pesquisa, vivenciou os problemas que serão relatados e no momento cursa o Mestrado Profissional em Gestão Pública, do qual esse documento fará parte.

A pesquisa e a escolha da instituição para a realização do estudo de caso tiveram como maior fator motivador a impressão da autora dessa dissertação de que havia problemas de gestão das fases iniciais da licitação, já que, na época em que trabalhou na PU, as adequações de projetos e por conseguinte a ocorrência de aditivos nas obras executadas eram frequentes. Isso acabou por gerar o problema de pesquisa: Quais são os principais problemas encontrados na Gestão de Projetos de Arquitetura e Engenharia decorrentes das fases iniciais do processo licitatório na Ufes?

Visando responder à questão acima, na segunda fase do estudo de caso foi realizada a pesquisa de campo (com o objetivo de coletar dados referentes ao tema), que por sua vez também foi dividida em três etapas: 1- a análise documental; 2- aplicação de entrevistas e questionários aos técnicos em arquitetura e engenharia da Ufes e às empresas contratadas para a execução das obras durante o Reuni; e 3- pesquisa sobre as obras executadas no SIMEC, no período supracitado. De acordo com Gil (1995), na pesquisa de campo focaliza-se uma comunidade, que no caso desse estudo é uma unidade de trabalho. Essa pesquisa, segundo esse autor, deve ser desenvolvida por meio da observação das atividades do grupo estudado (nesse caso a percepção da autora dessa dissertação, enquanto trabalhou na instituição) e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo. Aliou-se, nesse contexto, a esse procedimento, a análise de documentos.

O desenvolvimento da pesquisa documental segue os mesmos passos da pesquisa bibliográfica. Apenas cabe considerar que, enquanto na pesquisa bibliográfica as fontes são constituídas sobretudo por material impresso localizado nas bibliotecas, na pesquisa documental, as fontes são muito mais diversificadas e dispersas. Há, de um lado, os documentos "de primeira mão", que não receberam nenhum tratamento analítico. Nesta categoria estão os documentos conservados em arquivos de órgãos públicos e instituições privadas, tais como associações científicas, igrejas, sindicatos, partidos políticos etc. Incluem-se aqui inúmeros outros documentos como cartas pessoais, diários, fotografias, gravações, memorandos, regulamentos, ofícios, boletins etc. (GIL, 1995, p. 46)

Num segundo momento dessa etapa foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os responsáveis pela Gerência de Planejamento Físico- GPF e Gerência de Obras- GO da Prefeitura Universitária- PU com o objetivo de extrair os principais condicionantes dos acréscimos de tempo e custo na execução das obras e desenhar os processos de gestão aplicados nas fases iniciais do procedimento licitatório da Ufes mediante a percepção desses agentes sobre o gerenciamento dos projetos de obras (termo de consentimento para a realização da entrevista no APÊNDICE B e roteiros para as entrevistas nos APÊNDICES C e D). De acordo com Marconi e Lakatos (1999, p. 94), as entrevistas caracterizam-se como o

“Encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de um determinado assunto”.

As informações coletadas junto aos gerentes permitiram estruturar o questionário aplicado aos técnicos da GPF e GO que atuaram no planejamento e na fiscalização das obras, bem como aos responsáveis pelas empresas que executaram as obras no período em estudo. O questionário é um “instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito” (MARCONI; LAKATOS, 1999, p. 100). Eles foram realizados por meio de perguntas do tipo fechada (em que o entrevistado escolhe sua resposta entre duas opções), com algumas respostas de múltipla escolha (quando se apresenta uma série de possíveis respostas, abrangendo assim, várias nuances sobre o tema).

Essa fase constituiu a pesquisa qualitativa caracterizada pela descrição, compreensão e interpretação de fatos e fenômenos ocorridos durante as fases de planejamento e execução das obras (termo de autorização para realização da pesquisa no APÊNDICE A).

Já a pesquisa quantitativa foi feita por meio de uma avaliação das ações ocorridas durante a construção das obras integrantes do Reuni (ocorrência de problemas durante a execução e fatos que levaram aos aditivos de custo e tempo nos contratos), baseando-se em dados obtidos no Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle- SIMEC.

A análise dos dados coletados por meio dos questionários e da busca no SIMEC ajudou na compreensão dos fatos e entraves observados na metodologia de gestão das fases iniciais da licitação realizada na Prefeitura Universitária- PU e teve como objetivo principal analisar a percepção, se convergente ou divergente, de todos os envolvidos no processo (ver questionários nos APÊNDICES E, F e G). O relato dos dados relativos à Gestão de Projetos de Arquitetura e Engenharia será apresentado no Capítulo 4.

Após a mensuração dos problemas, a identificação das causas motivadoras dos aditivos e de informações sobre os procedimentos de gestão utilizados, foi feito um mapeamento do estado atual do processo de gerenciamento das fases iniciais da licitação das obras, o que permitiu a análise dos métodos adotados frente aos definidos no PMI, identificando potenciais problemas. Os itens pesquisados, suas fontes e métodos estão indicados no Quadro 13.

Quadro 13: Itens pesquisados com a indicação das fontes e métodos.

OBJETO DE ESTUDO	TEMAS	ITENS PESQUISADOS	MÉTODO DE PESQUISA	FONTE DOS DADOS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO- UFES	Caracterização da universidade	Panorama histórico Comunidade acadêmica Estrutura física Estrutura organizacional Leis e normas aplicáveis à execução de obras	Análise documental	PDI, PDF, Portal Ufes, Resoluções do CONSUNI, Laboratório de Planejamento e Projetos- LPP/ Ufes
	Obras do Reuni	Obras realizadas de 2008 a 2012 Ocorrência de aditivos de prazo e custo Motivos de aditivo Modalidade de contratação Empresas contratadas para a execução	Análise documental	SIMEC
	Prefeitura Universitária/Gerência de Planejamento Físico/Gerência de Obras-PU/ GPF/ GO	Estrutura organizacional Responsabilidades na gestão de obras Corpo técnico Procedimento de acolhimento de demandas Definição de prioridades para atendimento às solicitações Gerenciamento e coordenação de atividades Processo de gerenciamento de projeto de obras Interação com setores de planejamento da universidade	Análise documental Entrevistas semiestruturadas	PDI, Portal Ufes, Gerentes da PU
	Administração Central	Principais agentes intervencionistas Tomadas de decisão	Análise documental Entrevistas semiestruturadas	PDI, Portal Ufes, Gerentes da PU
	Recursos financeiros destinados à execução de obras	Planejamento prévio Fonte de recursos Relação da existência do recurso com a elaboração dos projetos	Análise documental Entrevistas semiestruturadas	PDI, Portal Ufes, Gerentes da PU

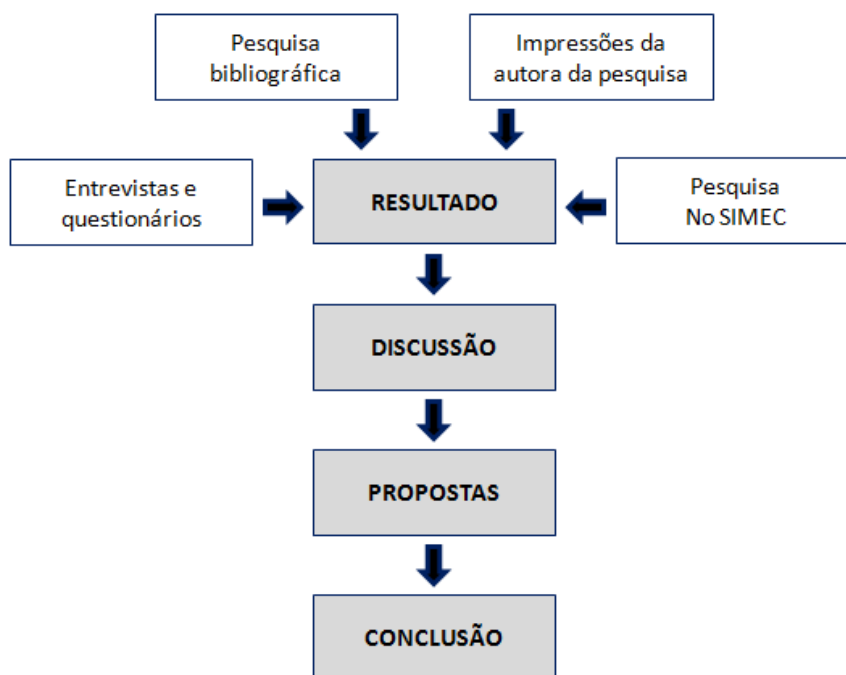
OBJETO ESTUDO	TEMAS	ITENS PESQUISADOS	MÉTODO DE PESQUISA	FONTE DOS DADOS
LEIS E NORMAS APLICÁVEIS AO PLANEJAMENTO DE OBRAS	Normativa que influencia o planejamento de obra	Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) Plano Diretor Físico (PDF) Código de obras próprio Projetos influenciados por leis e normas municipais, estaduais e federais (inclusive a Lei nº 8.666/ 1993) Aprovação em órgãos fiscalizadores	Análise documental Entrevistas semiestruturadas Questionários	PDI, PDF, Portal Ufes, Resoluções do CONSUNI, Gerentes da PU, Técnicos da GPF/ GO
SUSTENTABILIDADE DE OBRAS	Medidas sustentáveis adotadas nos projetos e na execução de obras	Medidas sustentáveis adotadas na prática de projetos e obras na Ufes Disseminação de conteúdo sobre práticas sustentáveis Selos de certificação Acessibilidade	Análise documental Entrevistas semiestruturadas Questionários	PDI, PDF, Portal Ufes, Gerentes da PU, Técnicos da GPF/ GO, NBR ISO 14001 (2004)
PROCESSO DE PROJETO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA	Caracterização	Etapas de projeto na Ufes Projetos complementares que integram o Projeto Básico Agentes envolvidos no processo de projeto Nível de detalhamento do Projeto Básico Elaboração do Projeto Executivo Documentos complementares ao Projeto Básico Projetos licitados ou elaborados internamente Licitação sem a finalização dos projetos Processo sequencial ou cíclico	Análise documental Entrevistas semiestruturadas Questionário	Portal Ufes, Gerentes da PU, Técnicos da GPF/ GO
	Atividade de projeto de Arquitetura e Engenharia na Ufes	Fontes de pesquisa disponibilizadas para elaboração do programa de necessidades Quadro de técnicos de Arquitetura e Engenharia Forma de armazenamento e compartilhamento dos projetos Padronização de documentos técnicos (desenhos, planilhas, memoriais) Motivação da equipe técnica Critérios na elaboração de projetos	Análise documental Entrevistas semiestruturadas Questionário	Portal Ufes, Gerentes da PU, Técnicos da GPF/ GO
	Qualidade do projeto de obras	Forma de mensuração Requisitos considerados	Entrevistas semiestruturadas	Gerentes da PU, Técnicos da GPF/ GO,

OBJETO ESTUDO	TEMAS	ITENS PESQUISADOS	MÉTODO DE PESQUISA	FONTE DOS DADOS
	na UFES	Critérios utilizados	Questionário	ISO 6241 (1984)
	Gestão das fases iniciais da licitação de obras de Arquitetura e Engenharia	Padronização de procedimentos e documentos Validação das fases Coordenação do processo Compatibilização dos projetos Retroalimentação do processo com experiências adquiridas Comunicação na GPF/GO/GMEE (Gerência de Manutenção de Edificações e Equipamentos) para a troca de experiências Programas de capacitação regulares oferecidos aos técnicos de Arquitetura e Engenharia Controle de prazos, riscos, atividades e comunicação entre os envolvidos	Análise documental Entrevistas semiestruturadas Questionário	PMI (2013) Portal Ufes Gerentes da PU Técnicos da GPF/ GO
	APO	Plano de manutenção Manual do proprietário para orientar o uso e a manutenção da edificação Avaliação pós-ocupação Avaliação de desempenho da edificação	Análise documental Entrevistas semiestruturadas Questionário	PDF, Portal Ufes, Gerentes da PU, Técnicos da GPF/ GO

Fonte: Elaboração Própria (2016)

Tendo como base os itens pesquisados no referencial e na instituição escolhida, a partir da análise de fatos referentes ao objetivo proposto pela pesquisa, passa-se para a terceira etapa: a proposição de diretrizes para o procedimento de gerenciamento e a recomendação de melhorias em ações intervenientes da Gestão de Projetos apresentadas no Capítulo 5. Para concluir, no Capítulo 6, sugestões de pesquisas futuras que complementem os estudos aqui realizados (ver Figura 16).

Figura 16: Fluxograma da estrutura da pesquisa.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

Cabe ressaltar que o objetivo geral do trabalho levou ao desenvolvimento de estratégias metodológicas que ajudarão a conduzir e padronizar o processo de Gestão de Projetos na Ufes nas Fases Preliminar e Interna da licitação, foco dessa pesquisa, visando melhorias em todas as suas fases.

4 ESTUDO DE CASO

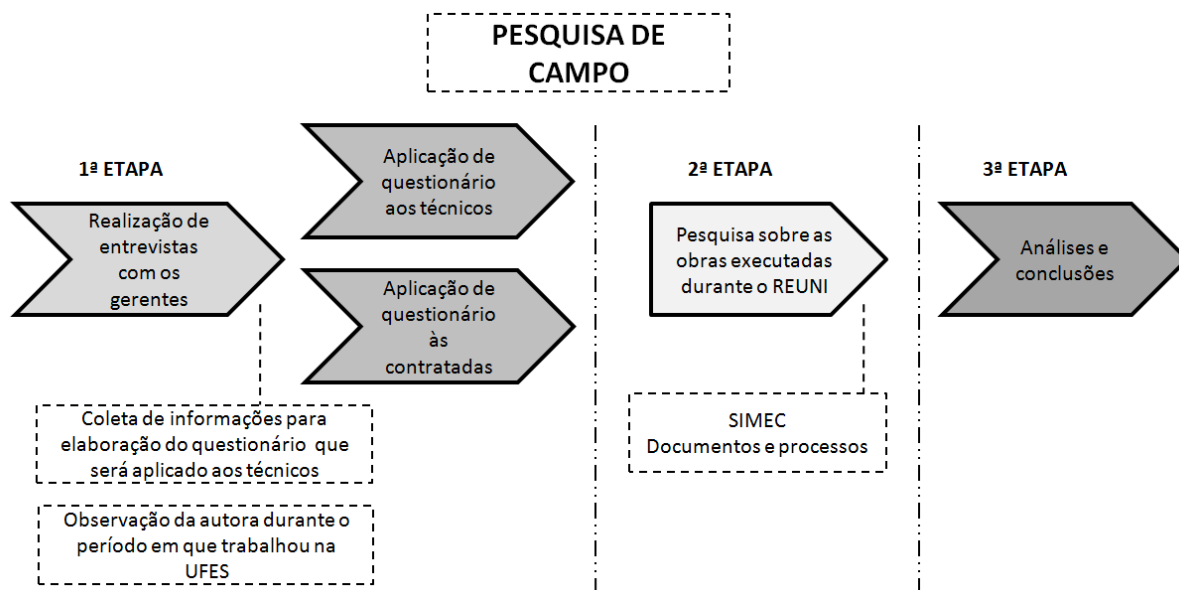
Na terceira etapa da pesquisa- o Estudo de Caso- são apresentadas informações sobre a universidade, tais como: panorama histórico da Ufes com a caracterização da instituição escolhida, sua estrutura organizacional, a normativa que interfere na execução das obras, o estudo de campo para coleta e análise dos dados sobre o processo de projeto de edificações realizado no período de 2008 a 2012 obtidas por meio da aplicação de entrevistas e questionários aos técnicos e empresas envolvidas à época do estudo, assim como da pesquisas das obras do Reuni.

Para propor ações visando à estruturação e aprimoramento do gerenciamento das Fases Preliminar e Interna do processo licitatório de edificações da Ufes, torna-se necessário expor evidências que levaram a constatação de que a Gestão de Projetos na área de Arquitetura e Engenharia precisa ser aprimorada. A existência recorrente de aditivos de prazo e custo das obras da Ufes destaca-se como um importante fator a se pesquisar (ver item 4.3).

Para tanto, uma das ferramentas utilizadas para demonstrar que a gestão de obras durante o Reuni apresentou problemas, consiste na apresentação de dados sobre as obras realizadas no período de 2008 a 2012, seus aditivos e motivações. Para o conhecimento e posterior apresentação das informações dessas obras, usou-se como fonte de dados o sistema SIMEC. Esse é um portal operacional e de gestão do MEC, que trata do orçamento e monitoramento das propostas do Governo Federal na área da educação.

Por outro lado, visando obter informações sobre as atividades operacionais, administrativas e gerenciais dos Projetos de obras, utilizou-se como fonte de dados entrevistas semiestruturadas com os responsáveis pela gerência da GPF e GO. A partir das informações obtidas nas entrevistas, foi proposto um questionário encaminhado via e-mail e respondido pelos técnicos envolvidos na etapa de projeto e execução de obras, assim como pelas empresas que ganharam os processos licitatórios para execução das obras do Reuni. A intenção de buscar informações junto a esses agentes foi analisar suas percepções sobre o processo e suas dificuldades e identificar os fatores intervenientes na etapa de Planejamento da obra. As etapas da pesquisa de campo são apresentadas na Figura 17.

Figura 17: Etapas da pesquisa de campo.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

As respostas aos questionamentos permitiram analisar e organizar as respostas em cinco temas, descritos em 4.2.

4.1 A UFES

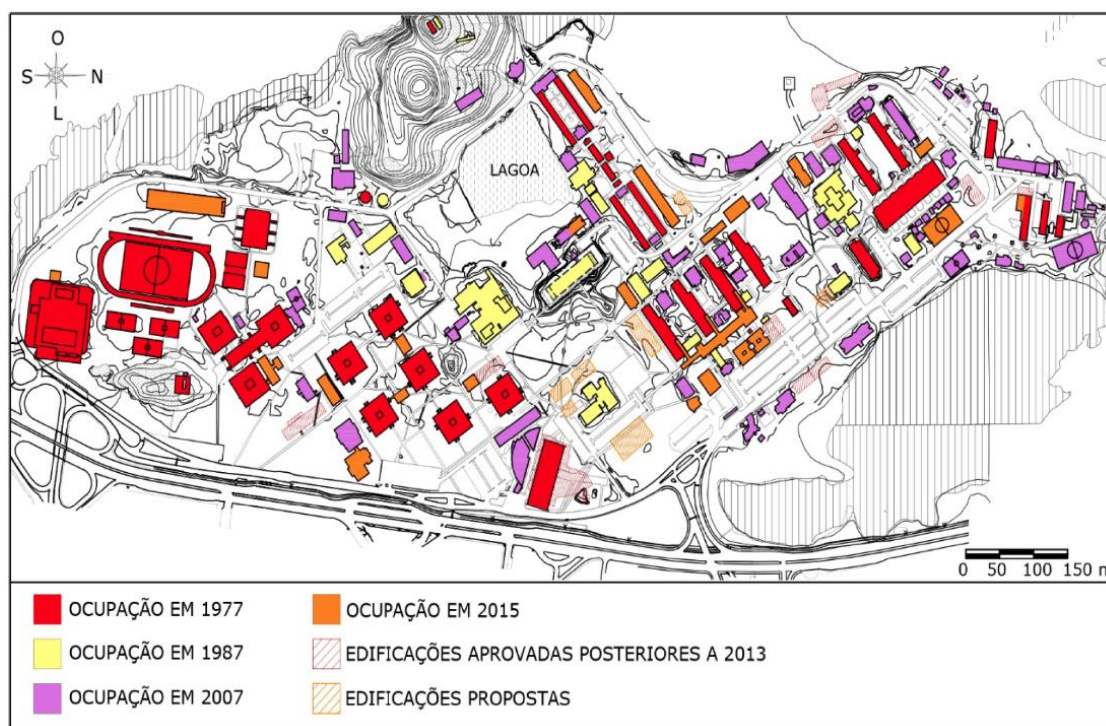
4.1.1 Panorama Histórico

A Universidade Federal do Espírito Santo é uma Instituição autárquica ligada ao Ministério da Educação que goza de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, obedecendo ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, atuando em todas as áreas do saber.

A Universidade do Espírito Santo foi fundada em 5 de maio de 1954 por meio da Lei Estadual nº 806, sancionada pelo então Governador Jones dos Santos Neves (UFES, 2010, p. 11). Como resultado dos esforços das lideranças políticas e intelectuais do Espírito Santo, a Universidade do Espírito Santo foi federalizada com o nome de Universidade Federal do Espírito Santo por meio da Lei nº 3.868, de 30 de janeiro de 1961, sancionada pelo então Presidente Juscelino Kubitschek (UFES, 2010).

Em 1966, com a desapropriação da área do *Victoria Golf & Country Club* e em 1967, a aquisição da Ilha do Cercado consolida-se o *Campus* de Goiabeiras– *Campus* Alaor de Queiroz Araújo, o principal da Universidade. Em 1977 a Escola Superior de Agronomia do Espírito Santo, hoje Centro de Ciências Agrárias- CCA, o *Campus* de Alegre, foi incorporado à Ufes. Em 1999, a Faculdade de Farmácia e Bioquímica do Espírito Santo- Fafabes foi extinta e seus cursos foram transferidos para Ufes, criando o *Campus* de Maruípe- Thomaz Tommazi. Em 2005, com a expansão da interiorização da Universidade, foi criado o Centro Universitário Norte do Espírito Santo- Ceunes, o *Campus* São Mateus (UFES, 2010). O mapa da Figura 18 mostra a evolução da estrutura física do campus de Goiabeiras desde 1977.

Figura 18: Mapa de evolução da estrutura física da Ufes.



Fonte: LPP/ Ufes.

A Ufes, em dezembro de 2015, possuía aproximadamente 25.000 alunos, 1.700 professores e 2.200 servidores técnicos administrativos, distribuídos nos quatro *campi* do Estado. A instituição oferece 101 cursos de graduação, com um total de 5.000 vagas/ano. Na pós-graduação possui 52 cursos de mestrado e 22 de doutorado. Somadas as áreas de todos os *campi*, chega-se a 296.375,70m² de área construída. Sua sede administrativa central está localizada no *Campus* Universitário de Goiabeiras, em Vitória (UFES, 2015). A Tabela 3 mostra dados da infraestrutura física da Ufes.

Tabela 3: Dados sobre a infraestrutura física da Ufes.

PLANILHA DE INFRAESTRUTURA FÍSICA DA UFES					
Dados Gerais (m²)					
Área Territorial Total UFES	3.461.411,95				
Área Edificada Total UFES	296.375,70				
Área de Preservação Natural Total UFES	535.614				
Área de Laboratórios	20.518,06				
Área Territorial	4.895.254,36				
Área Construída	296.375,70				
Campi (unidades)	4				
Centros Universitários (unidades)	10				
Departamentos de Ensino (unidades)	72				
Dados Físicos (m²)					
LOCAIS	GOIABEIRAS	MARUÍPE	CEUNES	CCA	CCA Jerônimo Monteiro
Área Total	1.567.545	160.519	552.411	926.991	243.988,36
Área Construída	193.307,07	40.727,89	27.366,41	34.974,33	-
Laboratórios	10.908,80	1.853,24	1.011,26	4.801,58	1.943,18
Lazer/Esportes	29.186	968	10.162	1849	-
Edificada	193.307,07	40.727,89	6.732,98	28.241,35	27.366,41
Nº de Edificações (unidades)	158	75	27	58	26
Urbanizada	961.844	104.944	18.385	16.022	65.826
Preservação Natural	524.564	-	-	-	11.050
Não Urbanizada	-	60.030	-	900.969	-
Dados Físicos Gerais da Ufes (em unidades)					
Biblioteca	21				
Sala de Ensino Prática Experimental	121				
Laboratórios	480				
Oficinas Didáticas	44				
Anfiteatro	25				
Auditórios	44				
Sala de Aula	532				

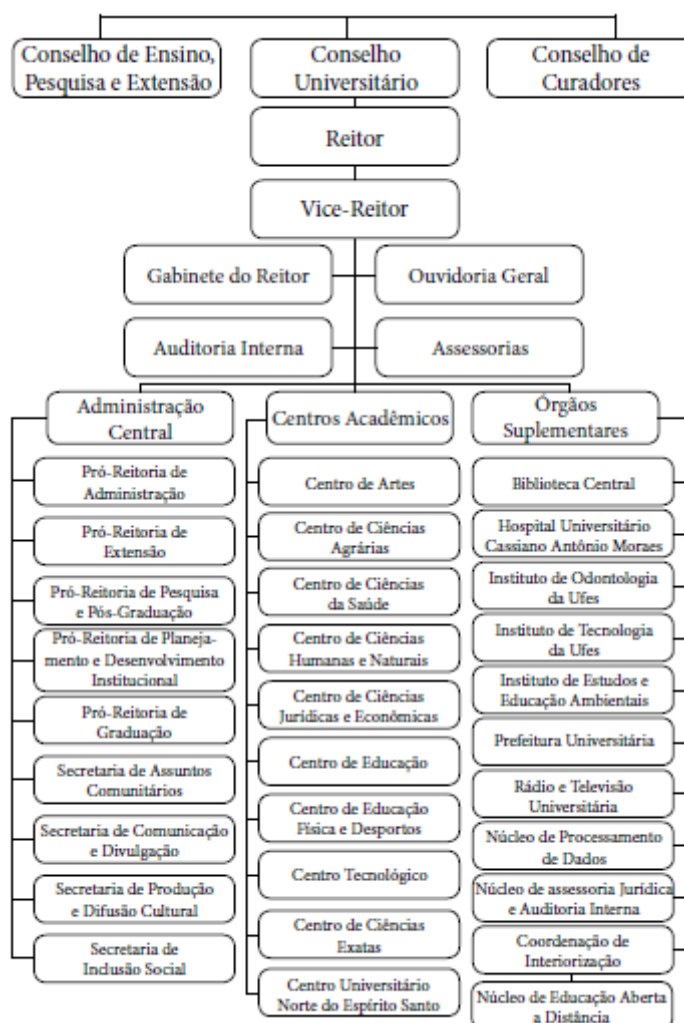
Fonte: Ufes (2015, p. 21).

4.1.2 Estrutura Organizacional

No período de implementação do Reuni, a Ufes possuía uma estrutura organizacional funcional com uma estrutura hierárquica e uma linha de comando bem definidas, mantidas até os dias atuais. Os conselhos ocupavam o nível hierárquico mais alto. A seguir a Reitoria, órgão responsável pelo gerenciamento administrativo da Ufes, bem como por todas as atividades universitárias, auxiliada pela Ouvidoria Geral, Auditoria Interna e comandada pelo Reitor.

Segue o organograma geral da Ufes, na Figura 19, segundo o PDI de 2010.

Figura 19: Organograma geral da Ufes.



Fonte: Ufes (2010, p. 21).

As atividades administrativas eram executadas pela reitoria e operacionalizadas por cinco pró-reitorias- de Administração; de Extensão; de Pesquisa e Pós-Graduação; de Planejamento e Desenvolvimento Institucional; de Graduação- e quatro secretarias- Assuntos Comunitários, de Comunicação e Divulgação, Produção e Difusão Cultural e Inclusão Social- que forneciam o suporte administrativo e acadêmico, cada qual em sua respectiva área e com atribuições específicas. Dentre as atividades da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional- Proplan estavam a coordenação, a elaboração e as revisões do Plano Diretor Físico e o acompanhamento de seu desenvolvimento, observando sua integração com o desenvolvimento das atividades acadêmicas.

Já os centros acadêmicos eram constituídos por unidades acadêmico-administrativas reunindo cursos e departamentos de uma mesma área do conhecimento, com a função de promover o

desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, em articulação com os cursos de graduação e as coordenações dos programas de pós-graduação.

Em seguida na estrutura hierárquica vinham os órgãos suplementares criados pelo Conselho Universitário para apoiar diversas atividades de interesse da comunidade universitária: Biblioteca Central, Hospital Universitário Cassiano Antonio de Moraes (HUCAM), Instituto de Odontologia (IOUFES), Instituto de Tecnologia (ITUFES), Instituto de Estudos e Educação Ambientais (IEA), Prefeitura Universitária (PU), Rádio e Televisão Universitária, Núcleo de Processamento de Dados, Núcleo de Assessoria Jurídica e Auditoria Interna, Coordenação de Interiorização e Núcleo de Educação Aberta a Distância.

O Conselho Universitário (CUn), órgão superior deliberativo e consultivo em relação à política universitária, administrativa, financeira, estudantil e de planejamento é responsável pela aprovação de resoluções importantes e pertinentes a essa pesquisa. Dentre elas pode-se destacar:

a) A Resolução que trata do regimento interno do conselho que traz no art. 4º os incisos:

VII. Aprovar o Plano Anual das atividades universitárias;

VIII. Aprovar a proposta orçamentária e o orçamento interno da Universidade;

XVII. Deliberar sobre planejamento universitário e sobre assuntos estudantis;

XXXI. Aprovar os contratos de obras de prestação de serviços;

XXXVII. Propor a criação e/ou modificação de Comissões permanentes e temporárias deste Conselho; (UFES, 1987, p. 2).

b) A Resolução que trata do o PDI vigente durante o Reuni (2010-2014) e o mais novo (2015-2019);

c) As Resoluções nº 47/2005, 30/2008 e 25/2014 que tratam da ordenação do uso do solo da instituição;

d) A Resolução nº 31/2008 que instituiu a Comissão de Gestão do Espaço Físico;

e) A Resolução nº 04/2012 que define o Departamento de Contratos e Convênios da Pró-reitoria de Administração (DCC/PROAD) como o responsável por aprovar contratos que sejam resultantes de licitação pública, que dentre outros casos, também destaca a licitação para obras e serviços de contratação de empresa especializada.

A Proplan tem como competência realizar atividades administrativas que interferem no planejamento do espaço físico da Ufes. Dentre elas podem-se destacar o planejamento e o orçamento institucional, além da coordenação de ações que envolvem o PDI e PDF, observando sua integração com o desenvolvimento das atividades acadêmicas. Os recursos para investimento em infraestrutura são provenientes de várias fontes. Entretanto, durante o Reuni, o aporte financeiro do governo federal foi expressivo para a realização de obras e não houve tempo para o devido planejamento. Aumentou-se a demanda de projetos e a equipe não estava preparada para atendê-la. Lembrando que a Pró-Reitoria de Planejamento deveria definir prioridades e estabelecer os prazos das obras, em consonância com a equipe técnica, visando à capacidade de atendimento.

A Prefeitura Universitária (PU), outro órgão de interesse dessa pesquisa, está estruturada para atender às atividades de planejamento e de uso da área física dos *campi* da Ufes, projetando, licitando e fiscalizando as obras na Universidade. Tem por atribuição a conservação e a manutenção das áreas físicas dos quatro *campi* universitários, além dos serviços de transportes, controle de pragas, vigilância e limpeza. Também administra os contratos de obras, concessão de espaços físicos, manutenção predial, instalação e manutenção de equipamentos de refrigeração, ampliação e manutenção das redes elétrica, lógica, hidráulica e diversos outros contratos, cujas atividades assemelham-se às de uma prefeitura municipal.

Têm-se ainda as subprefeituras que são agências responsáveis pelo atendimento dos serviços prestados pela Prefeitura Universitária para as comunidades geograficamente distantes de sua sede. São três subprefeituras: Subprefeitura do Centro de Ciências Agrárias (CCA)- localizada no município de Alegre (ES), responsável por analisar, dimensionar e atender às demandas relacionadas aos serviços de vigilância, conservação, transportes e manutenção do campus de Alegre; Subprefeitura do Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES)- localizada no município de São Mateus (ES), responsável por analisar, dimensionar e atender às demandas relacionadas aos serviços de vigilância, conservação, transportes e manutenção do campus de São Mateus; Subprefeitura do Centro de Ciências da Saúde (CCS)- localizada no município de Vitória (ES), responsável por analisar, dimensionar e atender às demandas relacionadas aos serviços de vigilância, conservação e manutenção do campus de Maruípe.

A subprefeitura do CCS, pela proximidade com o *campus* de Goiabeiras, recebe apoio da PU para projetos e obras, diferentemente das outras duas.

Fazem parte da estrutura da PU os seguintes setores (de interesse dessa pesquisa) e responsáveis, direta ou indiretamente, pelas fases preliminar e interna dos processos licitatórios:

Gerência de Planejamento Físico (GPF): Setor responsável pela gestão do Plano Diretor Físico (PDF) dos campi da Ufes, atuando no planejamento físico, recebimento de demandas e execução de projetos, orçamentos, sejam para obras novas ou reformas. É também responsável pelo planejamento ambiental e sustentável das edificações e dos campi da Ufes. É composta por duas coordenações:

Coordenação de Projetos e Orçamentos: responsável pela elaboração, guarda dos projetos arquitetônicos e complementares para novas obras e reformas, pelo suporte à elaboração de orçamentos e projetos básicos para licitações, bem como pela elaboração e guarda dos orçamentos para obras e reformas, pelo suporte à elaboração de projetos básicos para licitação e pelo suporte ao atendimento aos órgãos de controle;

Coordenação de Meio Ambiente e Sustentabilidade: responsável pela elaboração e guarda dos projetos de modernização das edificações da Universidade com vistas à sustentabilidade e às ações ambientais. (PU [entre 2010 e 2014]).

Após prontos, os projetos são encaminhados para a GLC.

Gerência de Licitações e Contratos (GLC): Setor responsável pela elaboração dos projetos básicos e editais de licitação. Realiza as licitações de acordo com a modalidade correta prevista na legislação e, após homologadas, acompanha a elaboração dos contratos junto ao Departamento de Contratos e Convênios (DCC) da Pró-Reitoria de Administração (Proad). Cabe à GLC o acompanhamento dos contratos e a orientação legal aos seus fiscais. A GLC é composta por duas coordenações:

Coordenação de Projetos Básicos, responsável por:

- analisar os projetos básicos encaminhados ao setor, verificar se tais projetos contêm os pré-requisitos básicos para que possam ser licitados e orientar o demandante caso seja necessário realizar adequações técnicas conforme a legislação de licitações;

- analisar os processos de pagamento de todos os contratos sob responsabilidade da Prefeitura Universitária, registrar as informações contratuais por meio de um banco de dados e, estando em conformidade com as obrigações trabalhistas, fiscais e de comprovação de execução dos serviços, darem prosseguimento ao pagamento, encaminhando o processo ao DCC;
- fornecer suporte aos fiscais dos contratos e às empresas no sentido de orientá-los para que providenciem a documentação correta para o pagamento dos serviços.

Divisão de Licitações: responsável por verificar, junto aos projetos básicos previamente analisados pela Coordenação de Projetos Básicos, todas as informações relevantes para que um projeto possa ser licitado- estando em conformidade, o projeto será licitado pelos pregoeiros do setor. (PU [entre 2010 e 2014]).

Após a licitação, o Processo é encaminhado para a GO.

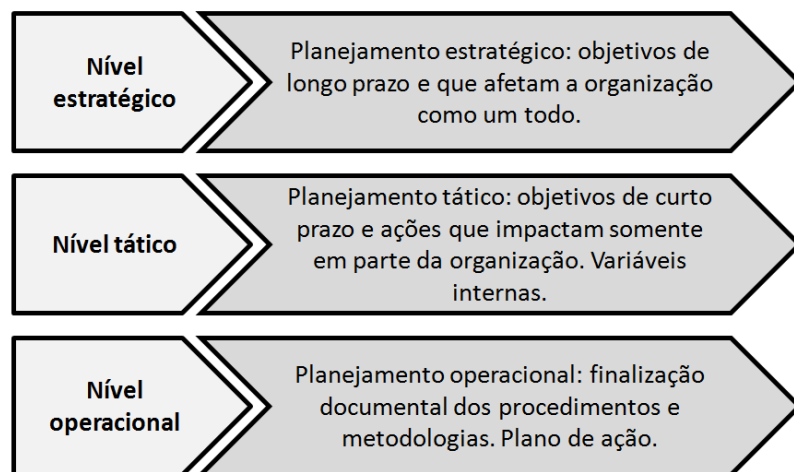
Gerência de Obras (GO): Setor responsável pela gestão de todas as obras na universidade, incluindo as novas edificações, as intervenções no entorno dos *campi*, e a construção de vias acesso aos *campi* e prédios. Esta gerência é composta pela Divisão de Acompanhamento e Fiscalização de Obras, responsável pelo acompanhamento, fiscalização e controle das obras, mantendo interface com os executores e fiscais, com vistas à garantia da qualidade das obras executadas.

A PU, ao final de 2013, reconheceu a necessidade de uma reestruturação interna, organizacional e de procedimentos para atender melhor às necessidades da comunidade. Os principais fatores que influenciaram a percepção dessa necessidade de mudanças foram a baixa efetividade dos serviços prestados e por consequência as críticas por parte da comunidade universitária e as cobranças dos órgãos de controle (dados obtidos através de uma pesquisa realizada pela nova administração da PU). Tais constatações vêm contribuir para consolidar um novo sistema de gestão, com foco na etapa de planejamento- as Fases Preliminar e Interna da Licitação- ponto de partida para execução de qualquer serviço de Arquitetura e Engenharia, seja de reforma, ampliação ou obra nova.

A estrutura organizacional da Ufes não apresentou alterações significativas do PDI de 2010-2014 para o de 2015-2019. Este último traz como um complemento a divisão de todos os organismos que compõem o organograma em relação ao seu nível de atuação frente à

instituição: nível tático, estratégico e operacional. O nível estratégico é responsável pela deliberação das questões precípuas e por criar um planejamento a ser realizado ao longo das gestões futuras; o nível tático define como as estratégias já formadas pelas instâncias superiores serão aplicadas; enquanto o nível operacional é responsável pela execução propriamente dita (UFES, 2015). Ver Figura 20.

Figura 20: Especificidades do planejamento nos níveis hierárquicos da organização.



Fonte: Adaptado de Oliveira (1999, p. 45).

Ou seja, o primeiro nível diz o que precisa fazer, o segundo nível diz como fazer e o terceiro nível executa o planejado. Todo esse planejamento ainda possui fortes traços da mesma estrutura funcional anterior: muito hierarquizada, departamentalizada, burocrática com relação aos procedimentos e rotinas e com pouca interação com outros departamentos.

Pode-se relacionar a estrutura organizacional funcional até hoje existente aos principais entraves para o gerenciamento eficiente dos processos administrativos. A organização por funções ou departamentos geralmente têm escassa relação com a informação que processam, pois tem o fluxo de comunicação prejudicado. A restrição da amplitude da visão pode ser observada já que os gestores ficam responsáveis apenas por partes do fluxo de informações, enquanto ninguém assume a responsabilidade pelo gerenciamento e pela melhoria contínua de todo o processo (LOCHER, 2008).

Cabe ressaltar que conhecer o funcionamento da instituição é indispensável para entender o relacionamento desta com seus diversos departamentos e empresas contratadas, assim como analisar como tudo isso é afetado pela política interna. Esses fatos são importantes, pois influenciam todo o Projeto.

Quanto ao organograma da PU, do período do Reuni até os dias atuais, tem havido um esforço para que o planejamento implemente os conceitos do Gerenciamento de Projetos em sua gestão. Entretanto, ainda falta estabelecer um órgão que se responsabilize pela gestão do ciclo de vida dos Projetos, de modo a garantir que todo o processo seja mais eficiente. A criação das gerências figura como uma tentativa de reduzir as dificuldades de acompanhamento e desenvolvimento dos projetos de Arquitetura e Engenharia, mas se as gerências têm problemas de comunicação, todo o processo continua prejudicado.

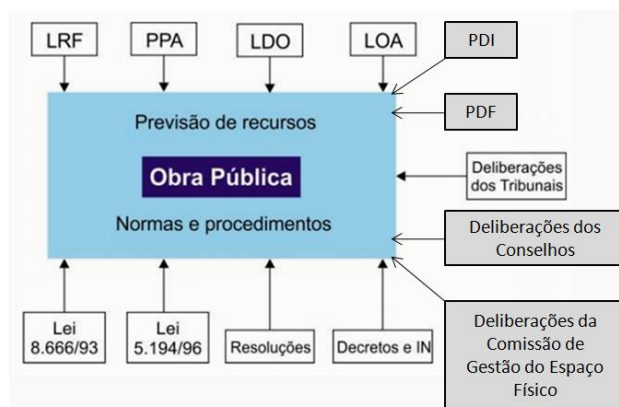
A estrutura técnica da PU no início do Reuni era pequena e foi sendo ampliada à medida que as demandas foram se avolumando. Entretanto, o dimensionamento, por área de atuação, talvez não tenha sido analisado com profundidade, dadas as retenções observadas e os problemas apresentados durante a execução das obras do Reuni analisadas. Percebeu-se também que as equipes de projeto não trabalhavam integradas, mas sim em um processo essencialmente sequencial. Algumas etapas dos projetos complementares, durante o período de estudo, foram suprimidas- influenciadas pelo fator tempo e dimensionamento da equipe- contribuindo para os problemas de gestão das obras. Dessa forma, destaca-se a importância da integração das equipes na realização das atividades de projeto de Arquitetura e Engenharia como forma de viabilizar a qualidade e eficácia do processo.

Outra questão que chama a atenção é o fato de que todos os envolvidos no procedimento de gerenciamento das obras públicas não conheciam o processo em sua totalidade, afetando o entendimento de como as deficiências em uma etapa prejudicam as que a sucedem, aumentando os problemas. É extremamente importante o conhecimento de suas próprias responsabilidades, mas saber quantos e quem são os demais envolvidos que atuam no processo e quais as tarefas a desempenhar faz diferença para a qualidade do planejamento.

4.1.3 Leis e Normas Aplicáveis à Execução de Obras Públicas na Ufes

A normativa geral citada no capítulo 2 é acrescida de normas internas formuladas pela universidade para complementar e instruir o processo de projeto na instituição (Figura 21).

Figura 21: Leis e normas relacionadas ao processo de projetos/ obras na Ufes.



Fonte: Elaboração Própria (2016) a partir de Altounian (2012, p. 32).

A) Plano de Desenvolvimento Institucional- PDI

O PDI é um instrumento fundamental ao planejamento e ao desenvolvimento da Ufes e visa projetar a instituição de ensino para o futuro. Este documento foi elaborado em observância à Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, no seu artigo 3º, inciso I e ao artigo 16, do Decreto nº 5.773, de 09 de maio de 2006. O plano é proposto para um período mínimo de cinco anos. Operacionalizado pela equipe técnica da Proplan, evolui a partir de um diálogo entre as unidades acadêmicas e administrativas da Universidade e representantes da sociedade civil organizada.

O PDI 2010-2014 estabelecia estratégias genéricas, na área de estrutura física, indicando a necessidade de proporcionar a infraestrutura adequada às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Para tanto, sugeria os seguintes projetos:

- I – Elaboração e implementação do Plano Diretor Físico (PDF) da Ufes.
- II – Elaboração e implementação do Plano de Manutenção da infra-estrutura física da Ufes.
- III – Elaboração e implementação do Plano de Manutenção da estrutura operacional da Ufes.
- IV .– Elaboração e implementação do Plano de Expansão da infra-estrutura física e operacional da Ufes. (Ufes, 2010, APÊNDICE E1, p. 5).

Ou seja, reforçava a infraestrutura como atividade meio para fortalecer a meta proposta nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Entretanto, visando promover o atendimento às pessoas portadoras de necessidades especiais- PNE, o PDI trazia como projeto relevante, uma meta a ser alcançada: a adequação da acessibilidade da infraestrutura física e operacional da Ufes.

Em 2015 foi feita uma revisão do documento e durante os estudos para elaboração do PDI 2015- 2019, a Ufes percebeu a importância da sua infraestrutura física, tornando-a estratégica para o desenvolvimento da universidade e, portanto, buscará durante a vigência do novo PDI investir na melhoria e na qualificação de espaços acadêmicos e administrativos, visando alavancar o desempenho acadêmico dos alunos e à melhoria dos indicadores acadêmicos em curto e médio prazo. Em relação aos espaços administrativos, essas iniciativas de melhoria possibilitarão dotar a gestão da instituição de espaços físicos adequados ao bom desempenho de seus processos de trabalho.

B) Plano Diretor Físico- PDF

Os primeiros esforços para disciplinar o processo de uso do solo do *campus* Alaor de Queiroz Araújo ou *campus* Universitário de Goiabeiras surgiram em 1977 com posteriores revisões em 1982, 1992 e 2008. O longo período decorrido entre as duas últimas revisões acarretou consequências, dentre elas o crescimento desordenado da estrutura física e de seus acessos prejudicando os fluxos e a relação ambiente construído x ambiente natural, impactando inclusive, no aspecto de conforto ambiental, as antigas e as novas edificações.

Em 2005, a universidade, por meio da Resolução nº 47/2005, tentou minimizar os problemas que vinham ocorrendo por conta do longo período de crescimento dos espaços construídos, aprovando um estudo que tentava limitar o avanço das construções sobre o ambiente natural. Esse documento previa a existência de duas zonas de conservação: a Zona Paisagística Edificada (ZPE) e a Zona de Proteção Ambiental (ZPA), com o objetivo de disciplinar o uso do solo, assegurando a sustentabilidade dos recursos naturais e a conservação da biodiversidade local. Esse estudo evoluiu para a proposta do Plano Diretor Físico- PDF.

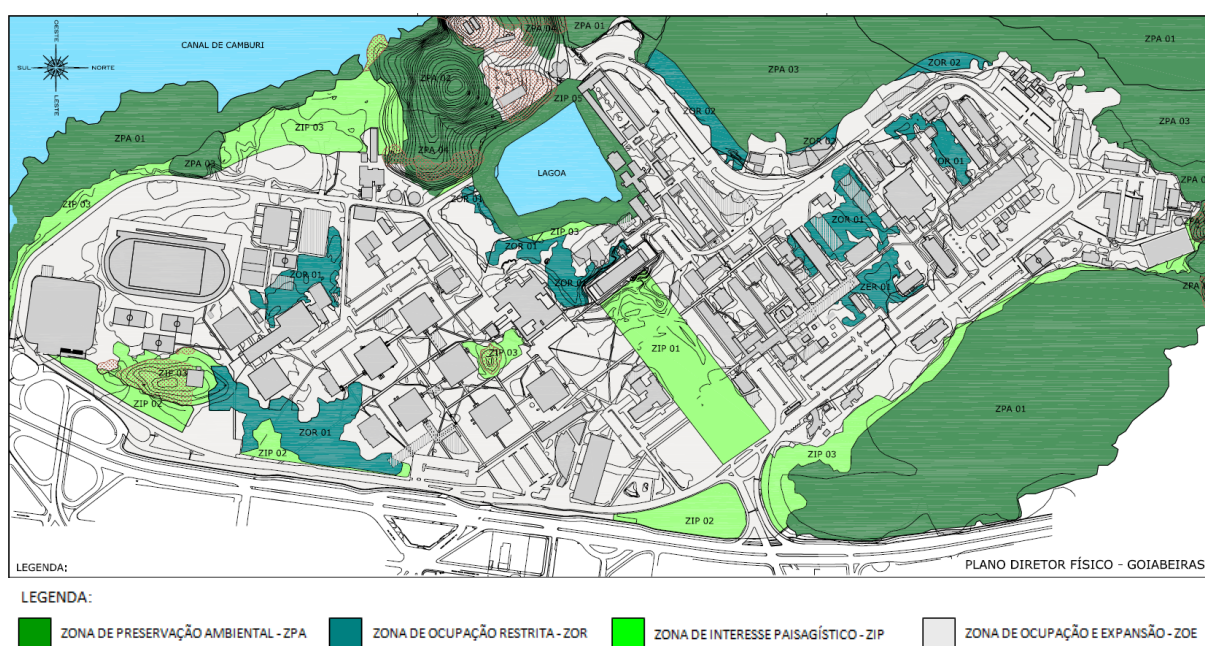
O PDF tem a finalidade de dotar a Ufes de um instrumento básico de Política de Controle do Uso e Ocupação do Solo na área dos *campi*, visando ao melhor ordenamento da expansão das áreas construídas e respectivas atividades, adequando as disposições urbanísticas locais às exigências e diretrizes gerais do Plano Diretor Urbano de Vitória e dos demais municípios onde há presença da Ufes. Para o controle da ocupação do solo, foram considerados o Plano Diretor de Vitória (Lei nº 6.705 de 2006) e seu Código de Obras e Edificações (Lei nº 4821 de 1998)- já que não há um código de obras ou um manual próprio de especificações técnicas. Foram ainda considerados fatores ambientais, tais como: conforto ambiental no espaço livre e entre as edificações, condições de iluminação, circulação de ventos, permeabilidade do solo e

gabaritos das edificações, esse último, limitado à projeção do cone de projeção do Campo de Proteção de Vão do Aeroporto Ministro Salgado Filho e também à altura de construções com maior carga simbólica do *campus*, como a Biblioteca Central, o Teatro Universitário e a Administração Central da Ufes.

O PDF ainda cita a existência instrumentos de planejamento, tais como: um Plano de Arborização e de Ajardinamento do *Campus*, um Plano de Infraestrutura de Saneamento Básico, um Plano de Viação e Iluminação das Áreas Públicas do *Campus* e um Plano de Melhoria da Rede Básica de Energia. Tais documentos não estão disponíveis para consulta no portal da Ufes. O PDF e o PDI não interferem de maneira significativa no desenvolvimento dos projetos, pois não há fiscalização, nem mesmo de órgãos internos da universidade.

O PDF foi instituído pela Resolução nº 30/2008 e a Comissão de Gestão do Espaço Físico pela Resolução nº 31/2008. O PDF diz respeito ao *campus* Universitário de Goiabeiras e sua execução fica sujeita ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e deverá ser revisto periodicamente, respeitado o intervalo máximo de dois anos entre duas revisões consecutivas. Entretanto, apesar de ser baseado em legislação municipal, vale ressaltar que o mesmo ainda não foi aprovado pela Prefeitura Municipal de Vitória- PMV e nem passou por revisão. De acordo com o macrozoneamento (ver Figura 22), a superfície do *campus* está subdividida nas seguintes zonas:

Figura 22: Mapa de macrozoneamento do *campus* de Goiabeiras da Ufes.



Fonte: Ufes (2008a, p. 19).

I. Zona de Proteção Ambiental (ZPA), definida conforme a Resolução nº 47/2005 do Conselho Universitário, cujos limites e restrições específicas voltadas a sua preservação serão acatadas neste Plano.

II. Zona de Ocupação Restrita (ZOR), onde se poderá admitir a construção de equipamentos do *campus* desde que observados certos critérios de ocupação e tomadas as medidas de compensação ambiental necessárias a serem determinadas pela Comissão de Gestão do Espaço Físico do *campus* Universitário, instrumento gestor deste plano.

III. Zonas de Interesse Paisagístico (ZIP), que devem ser mantidas desobstruídas de elementos que possam prejudicar a visualização dos edifícios e paisagens significativas, tomadas pelos principais eixos de acesso e circulação interna do *campus*.

IV. Zona de Ocupação e Expansão das Atividades no *Campus* (ZOE), definida pelas áreas situadas dentro e fora do anel viário, onde se admite a construção de edificações e de infra-estrutura e equipamentos de apoio. (Ufes, 2008a, p. 19).

A implantação e o gerenciamento do PDF do *campus* Universitário deveria ser atribuição da Comissão de Gestão do Espaço Físico, mas essa comissão apesar de instituída, não atua nos projetos elaborados pela PU. De acordo com a Resolução nº 31/2008, a comissão deveria ser composta por um membro da Proplan (Coordenador), um representante da Prefeitura Universitária, um representante das Engenharias do Centro Tecnológico e um representante do Departamento de Arquitetura e Urbanismo do Centro de Artes (Coordenador Técnico), secretaria e equipe técnica de apoio. Todas as propostas de intervenção no espaço físico do *campus* Universitário de Goiabeiras deveriam ser submetidas à avaliação da comissão, a quem caberia a análise e a aprovação dos projetos de Arquitetura e Engenharia de acordo com o PDF. Os projetos que não estivessem em consonância com a Resolução nº 31/2008 apresentariam parecer, a fim de que fossem adequados às suas diretrizes. Caberia também à comissão, atividades de planejamento de infraestrutura, segundo o artigo 1º:

XII. Emitir parecer sobre solicitações de espaço físico permanente para projetos de ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento institucional, bem como para atender aos serviços de administração universitária da Reitoria, Departamentos e Centros da Ufes;

XVII. Efetuar diagnóstico sobre o atual estágio de ocupação dos espaços físicos, definindo as necessidades da Reitoria, dos Centros e dos Departamentos;

XXI. Sugerir prioridades em programas de reforma de espaços ocupados;

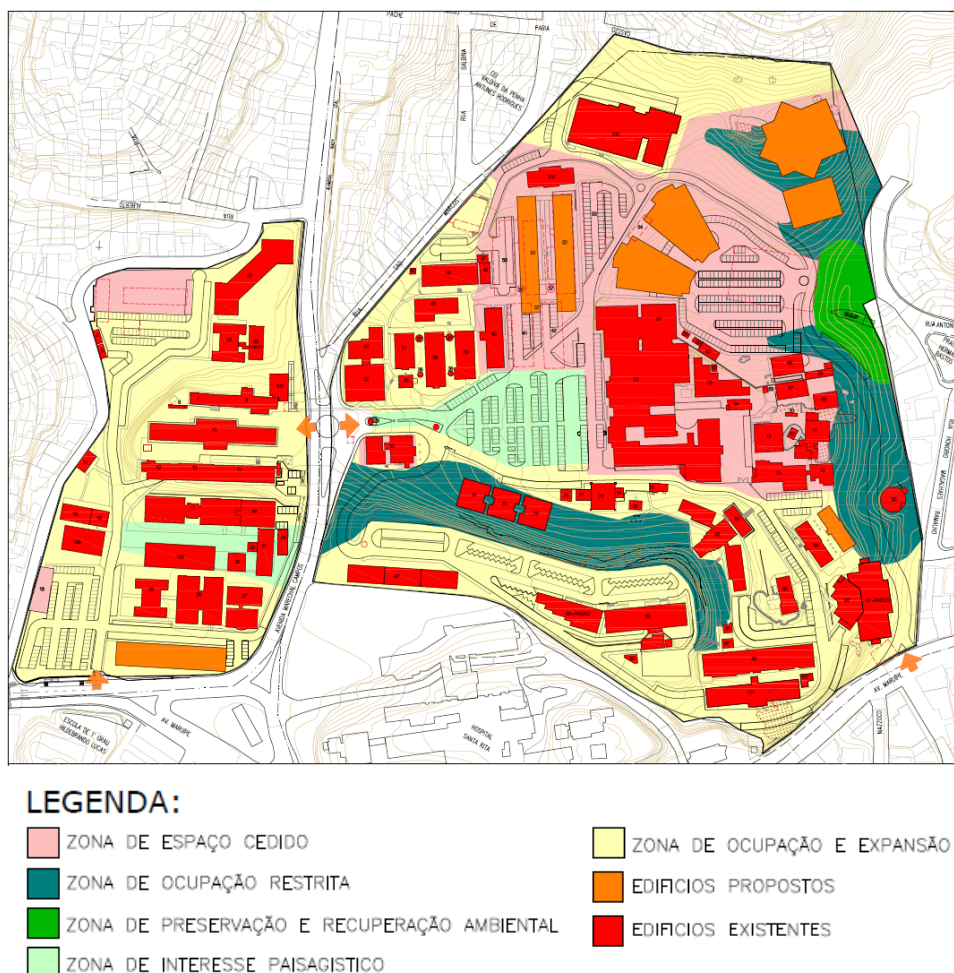
XXII. Propor a padronização de materiais utilizados na construção e manutenção dos espaços ocupados;

XXIII. Propor plano de manutenção/conservação das edificações existentes e das novas, que porventura venham a ser construídas, garantindo seu perfeito funcionamento e durabilidade. (Ufes, 2008b, p. 1).

De modo que se percebe que se a atuação da comissão fosse efetiva, de acordo com suas atribuições, favoreceria o crescimento ordenado do *campus*, pois evitaria construções fora dos padrões de ordenamento do solo e ainda contribuiria para a manutenibilidade do mesmo.

Em 2014, através da Resolução nº 25/2014 o Conselho Universitário aprovou o PDF do *campus* Universitário Thomaz Tommazi. Esse é o PDF mais recente elaborado pela instituição. Segue em anexo a proposta de ocupação do *campus* na Figura 23.

Figura 23: Mapa de macrozoneamento do *campus* Thomaz Tommazi da Ufes.

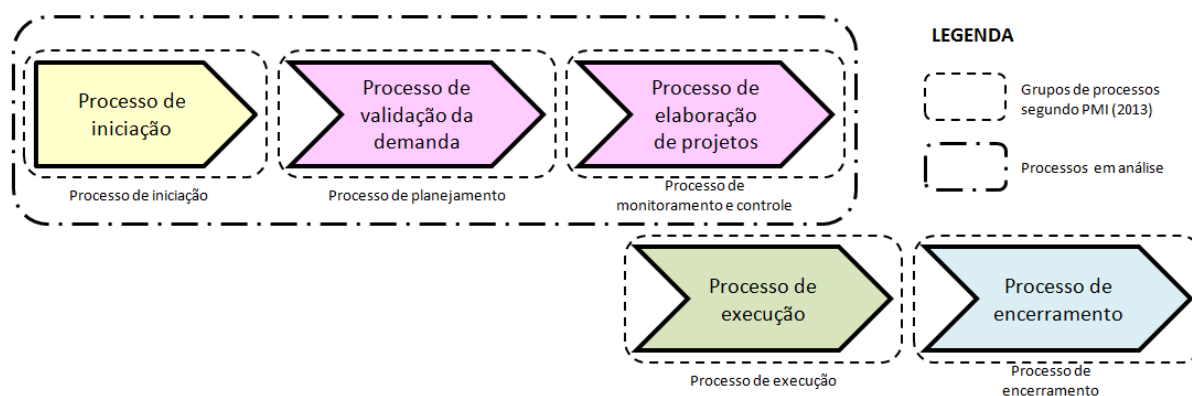


Fonte: Ufes (2014, p. 21)

4.2 GESTÃO DE PROJETOS DE OBRAS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA NA UFES

Visando organizar as informações coletadas até então e facilitar o mapeamento das fases iniciais da licitação, conforme ocorrem desde o Reuni, foi elaborado um fluxograma para as principais atividades, levando em consideração os grupos de processos, baseado no PMI (2013) e adaptado para essa pesquisa conforme a Figura 24. Cabe ressaltar que esse estudo foi embasado nas pesquisas de Fontes (2012) e Marques (2013) para a Universidade Federal de Viçosa, mas adequado à realidade da Ufes a partir dos dados coletados na presente pesquisa.

Figura 24: Fluxo das principais atividades na Gestão de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia na Ufes.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

4.2.1 Processo de Iniciação: Identificação e Instrução da Demanda

Inicialmente, para as obras do Reuni, todas as demandas eram formalizadas na PU, já que não havia a caracterização do Cliente. As obras necessárias para o atendimento ao Programa haviam sido relacionadas pela instituição, documentadas e aprovadas pelos Conselhos Superiores, segundo informações da Gerente de Planejamento Físico. A Prefeitura dava o *start* ao processo, elaborava o projeto de Arquitetura, licitava os projetos complementares e posteriormente as obras. Todas as iniciativas de discussão de necessidades partiam da GPF.

Após a "explosão" de demanda de obras do período do Reuni, os processos de obras assumiram as etapas que perduram até os dias atuais. Essas iniciam-se com a indicação da demanda que pode partir do Reitor, Diretores de Centros, Chefes de Departamento, Professores. Quanto à classificação dos serviços, podem ser de reforma, manutenção, ampliação e novas edificações para os *campi* da Ufes.

Uma vez que não havia à época uma resolução que orientasse os trâmites para solicitação dos serviços de Engenharia, as demandas vinham diretamente dos clientes para serem executadas pela Prefeitura Universitária. Quando as demandas chegavam à PU com a ciência do Reitor era porque os clientes queriam o endosso deste e a caracterização da solicitação como urgente. O ordenamento das demandas por prioridades era realizado pela GPF, exceto quando o Reitor intervinha. Isso impedia que instâncias superiores avaliassem as solicitações e atestassem suas conformidades com o plano diretor da instituição e a existência de recursos orçamentários para execução da obra.

A ausência de planejamento para as obras da instituição, no que tange às solicitações, dificultava a identificação dos impactos da execução da obra para as atividades realizadas no local da construção. Quando a demanda passava pelo Reitor, antes de ser encaminhada à PU, este apenas dava ciência do pedido, já que não havia manifestação técnica a respeito do pedido dos serviços que embasasse um parecer dele.

Para os casos mencionados, podem-se observar:

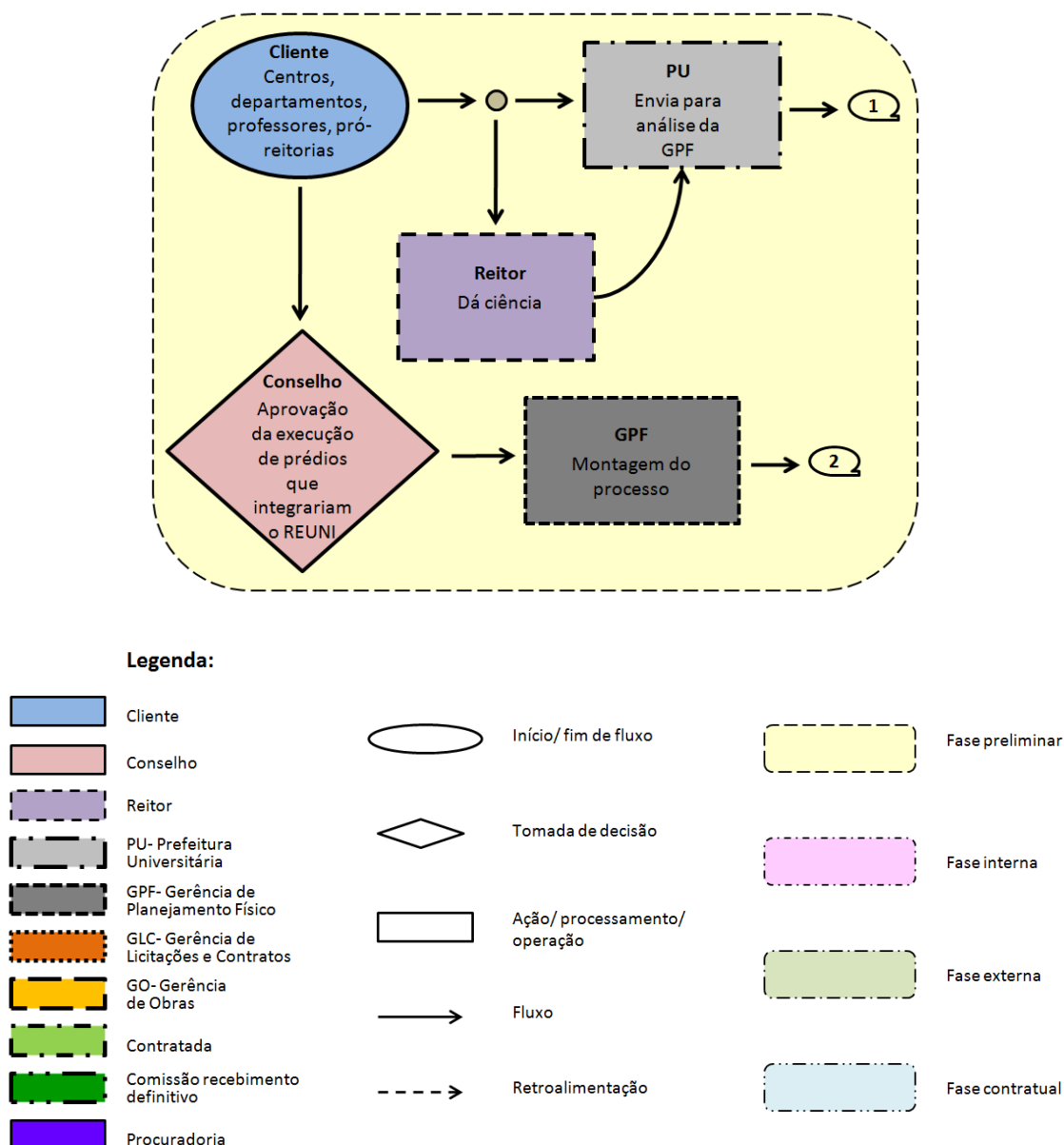
- **problemas na Fase de Planejamento:** a alta demanda para a área técnica, que gerava falhas nos projetos e documentações relacionadas; e
- **ocorrências de aditivo de obras:** falhas nos projetos, ocupação do espaço durante a execução dos serviços, indefinição do cliente, alterações de escopo durante o andamento dos serviços de execução, extensão de prazos, reajustes de contrato.

A ausência de padronização dos processos e do mapeamento de suas atividades dificultava a tomada de decisão em todas as instâncias, desde o cliente até o demandado, pela falta de informações, aprovações de superiores e reserva de recursos humanos e financeiros para a execução. De modo que é possível depreender que a Proplan deveria fazer uma avaliação em relação à solicitação e estando de acordo com os parâmetros institucionais, enviar para ciência e validação do Reitor; estando em desacordo, deveria solicitar os ajustes para somente então ser reapresentada a proposta.

A Proplan deveria ser responsável pelo o primeiro filtro da solicitação e pela padronização dos processos, de acordo com a divisão de responsabilidades de cada instância da instituição. Entretanto, não era assim que ocorria, conforme percebido nos relatos da pesquisa de campo. Daí a importância do mapeamento das atividades: a padronização de métodos, a formalização e documentação rigorosas em todas as etapas do processo visando à redução da variabilidade dos procedimentos.

Cabe ressaltar que na época do Reuni as solicitações não chegavam por meio de um formulário padrão onde fosse possível obter as informações sobre o objeto pretendido e os solicitantes que facilitasse a análise do pedido por todas as instâncias. Todo o trabalho era desenvolvido na GPF. Segue o mapeamento dessa fase, conforme ocorria no período do Reuni até os dias de hoje, na Figura 25.

Figura 25: Mapeamento do processo da iniciação das ações de projeto e obra da Ufes a partir do Reuni.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

4.2.2 Processo de Validação da Demanda

Durante o Reuni, a instauração do Processo de Obras de Arquitetura e Engenharia na Ufes estava baseada na aprovação pelo Conselho Universitário das edificações que deveriam ser construídas para atender as metas estabelecidas para o Programa. Nesse período, o processo de elaboração de projetos de Arquitetura e Engenharia e contratação de obras foi considerado pela GPF como atípico. A validação da programação das edificações era feita pelo cliente após o Processo ser montado na GPF e após a elaboração do Estudo Preliminar. Entretanto, considera-se que essa etapa deveria ser iniciada a partir da validação da demanda junto ao

Reitor, para que então o Processo passasse pela análise técnica das demais instâncias. Pode-se perceber, no entanto, que alguns Processos sequer tiveram a ciência do Reitor nessa fase inicial, conforme o mapeamento da Figura 25. Sem a validação do Reitor e demais análises técnicas preliminares, as avaliações iniciais comprometiam o processo como um todo.

Uma vez que os Processos não eram padronizados, quando as demandas chegavam para serem executadas na Prefeitura, não possuíam informações suficientes para o atendimento e perdia-se tempo para a coleta dos dados para a continuidade dos serviços. Antes do projeto de Arquitetura e Engenharia ser desenvolvido, não havia quesitos a serem analisados no que tange a seu conteúdo. Somente após a elaboração dos projetos, as questões relativas à aprovação do sítio para a construção e à conformidade com o PDF podiam ser observadas. Mas, de acordo com a Resolução nº. 30/2008, artigo 59, inciso VI, cabia a Comissão de Gestão do Espaço Físico:

Apreciar, analisar, propor alterações e aprovar as propostas de intervenção no espaço físico do *campus* Universitário “Alaor de Queiroz Araújo” da Ufes, especialmente os projetos arquitetônicos e urbanísticos, de acordo com as disposições do PDF *campus*; [...] (UFES, 2008b, p. 15).

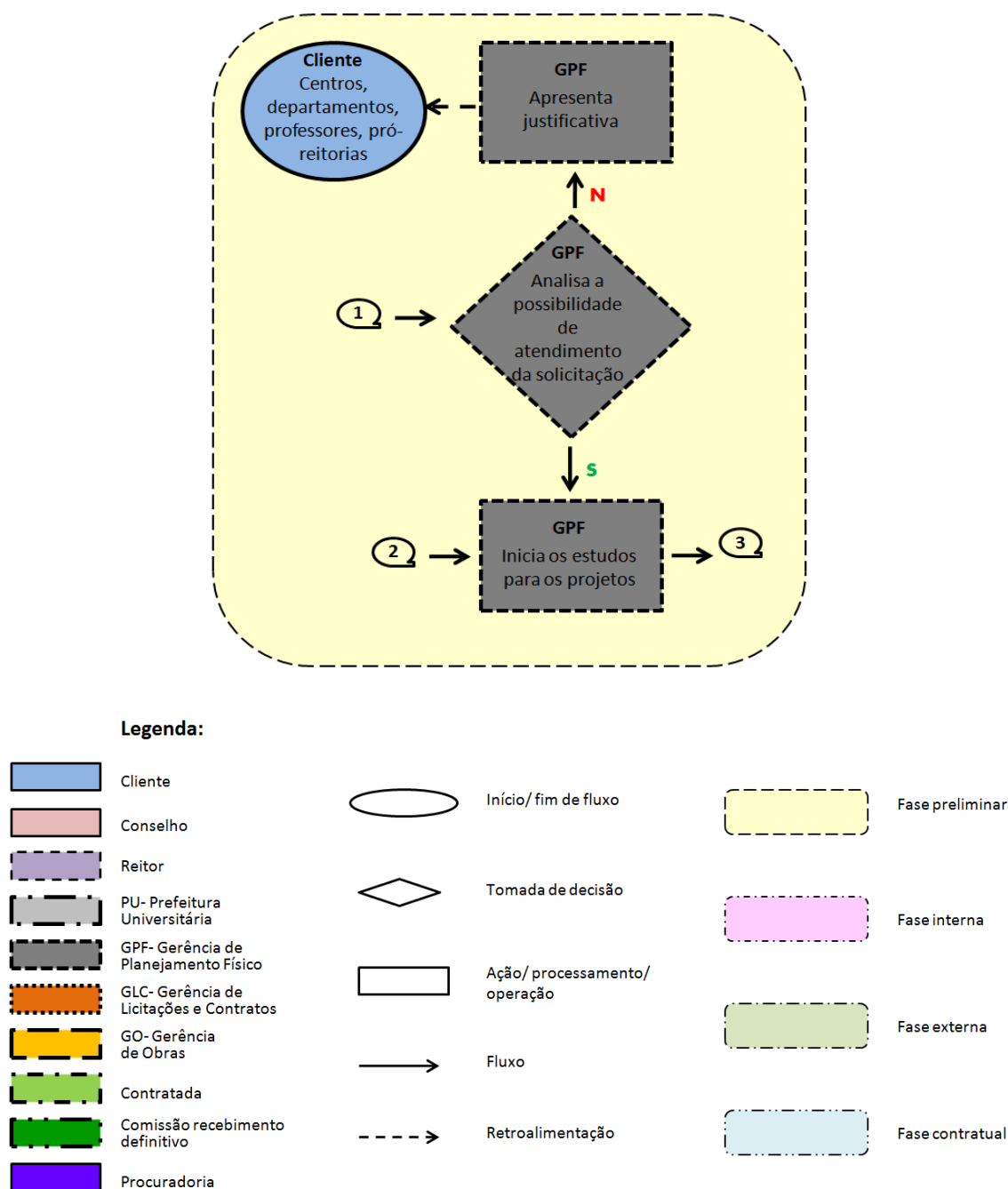
Entretanto, muitos dos serviços de Arquitetura e Engenharia solicitados não estavam em conformidade com as normas existentes. Tampouco a comissão atuava conforme as responsabilidades imputadas pela Resolução. Lembrando que o referido PDF era específico do *campus* de Goiabeiras e que o do *campus* de Maruípe foi proposto apenas em 2014.

Como as solicitações de projetos de obras não eram validados mas o Processo tinha que seguir dada a urgência e o repasse de recursos, passava-se para a fase de elaboração dos projetos de Arquitetura e Engenharia e então posteriormente, por vezes, concluíam-se que não estavam mais sob o interesse da instituição, não faziam parte das prioridades do momento (característica da administração pública) ou que não havia recursos disponíveis. Para a execução de pequenos serviços, em que não fosse necessário o acompanhamento de um técnico habilitado no CREA, a demanda deveria ser diretamente encaminhada ao Setor de Manutenção, como por exemplo: limpeza, pintura, conserto de calçadas. Pode-se concluir que também não havia uma definição clara dos serviços que envolviam o planejamento e manutenção de obras públicas.

Para que o Processo seguisse um trâmite que evitasse idas e vindas e consequentemente atraso no cronograma, a Proplan deveria apreciar preliminarmente a viabilidade física e econômica

da demanda. Entretanto, a Pró-Reitoria não possuía Arquiteto ou Engenheiro que pudesse fazer essa análise prévia e um estudo de viabilidade do pedido. E assim, ainda que carente das devidas validações dava-se continuidade ao processo. A Figura 26 apresenta o mapeamento dessa fase do Projeto de Obras durante o Reuni na Ufes.

Figura 26: Mapeamento do processo de validação das ações de projeto e obra da Ufes a partir do Reuni.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

Pode-se perceber, a partir do mapeamento dos procedimentos adotados na Ufes, que a aprovação da solicitação ficava a cargo da PU, por meio da GPF, que decidia sobre a continuidade ou não do processo baseada na capacidade de atendimento de sua equipe.

4.2.3 Processo de Elaboração dos Projetos

Após a “validação” do projeto, a próxima etapa era a execução dos projetos de Arquitetura e Engenharia. A GPF elaborava os projetos das edificações para o Reuni por meio de sua equipe própria. Entretanto, a carência de pessoal para a elaboração dos projetos complementares fez com que esses fossem licitados. Após o Reuni, a maioria dos projetos de Arquitetura e Engenharia foi desenvolvida pela equipe interna da PU, que foi reformulada para atender internamente aos pedidos de projetos de obras de Arquitetura e Engenharia da Ufes. Cabe ressaltar a existência da dificuldade com algumas contratações externas, tendo alguns contratos sido rescindidos. Fato é que sejam os documentos elaborados internamente ou por empresas contratadas, a aprovação da demanda era indispensável para o desenvolvimento do Projeto. Entretanto, como a validação não estava baseada em critérios técnicos institucionais, comprometia a execução do trabalho da GPF. Pular essa etapa podia causar atrasos na entrega da obra, se porventura os projetos não estivessem de acordo com os interesses institucionais e com o orçamento anual.

Ainda que sejam insuficientes os critérios de validação, mediante a anuência para prosseguimento, iniciam-se os contatos dos técnicos com o cliente para a elaboração dos Estudos Preliminares. É nesse ponto que se percebia a importância da caracterização do cliente. Quando o escopo do projeto não é claramente definido, várias alterações de escopo poderão surgir tanto na fase projetual quanto na fase de execução das obras. No caso de projetos arquitetônicos, quando o cliente dá o aceite às ideias do projeto apresentado, o arquiteto faz as devidas alterações gerando o anteprojeto. Fechado o anteprojeto, este pode seguir para a elaboração dos projetos complementares. Cabe ressaltar que durante o Reuni, pelo tempo disponível para elaboração dos projetos, nem todos eram acompanhados dos memoriais descritivos.

Vale mencionar ainda que em muitos projetos licitados na Ufes, apesar de haver instalações complementares, não havia projeto que as representasse, constando a descrição do serviço apenas na planilha orçamentária. De modo que a forma de execução era definida no local e

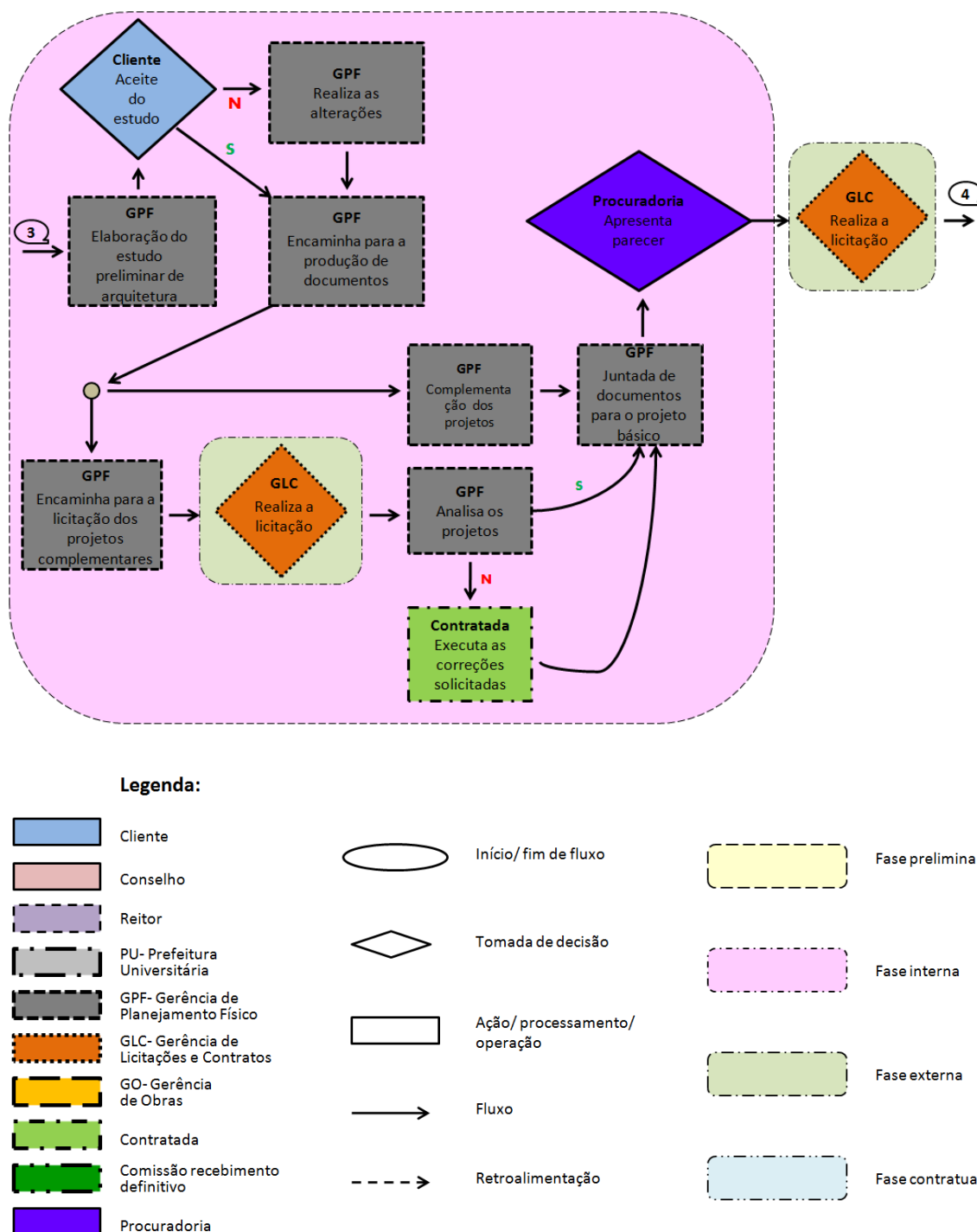
não ficava registrada- não havia *as built* das obras, comprometendo o trabalho posterior de manutenção.

Como complemento à documentação para a licitação, os orçamentos eram desenvolvidos e caso não estivesse de acordo com o recurso disponível, adequações tornavam-se necessárias. Se o projeto de Arquitetura e Engenharia não atingisse um nível de detalhamento desejado, a previsão de orçamento também sofria variações, que poderiam chegar, de acordo com a Lei nº 8.666/1993, a até 25% do valor do contrato e em caso de reformas a 50%. Nota-se que tudo o que não era planejado antes da licitação gerava necessidade de decisão na execução por parte da fiscalização e essas decisões em sua maioria provocavam os aditivos de prazo e custo observados nas obras.

De maneira geral, esse era o projeto considerado “Básico” que seguia para a Licitação. O Projeto Básico exigido na Lei nº 8.666/1993, artigo 7º, com detalhes suficientes para caracterização do objeto não era executado, segundo a Gerência de Planejamento, devido à alta demanda por projetos de obra e aos prazos licitatórios anuais. Na Ufes, não se elaborava o Projeto Executivo. Dúvidas de execução eram resolvidas na medida em que surgiam.

Outro documento necessário para o Processo Licitatório é o Termo de Referência, documento que caracteriza o objeto e os termos de sua execução. Este deveria ser feito com o auxílio de um Engenheiro que conhece os termos técnicos para sua elaboração e na época era feito pelo responsável da GPF, embora estivesse formalmente indicado no escopo da GLC. A Figura 27 mostra o mapeamento dessa fase na Ufes.

Figura 27: Mapeamento do processo elaboração dos projetos da Ufes a partir do Reuni.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

É possível perceber que durante a Fase de Elaboração dos projetos de Arquitetura e Engenharia, estes não eram analisados por nenhum órgão interno ou externo à universidade e que a Ufes não elaborava os projetos executivos antes da licitação. Embora estes possam ser elaborados, segundo a Lei nº 8.666/1993, concomitantemente com a execução das obras e serviços, isso também não ocorreu nas obras do Reuni na Ufes.

O mapeamento feito até então mostra a simplicidade dos processos nas fases iniciais da licitação. Muitas etapas consideradas indispensáveis para a qualificação do trâmite processual até o procedimento licitatório foram suprimidas. Dentre essas atividades pode-se citar: a validação da demanda e do projeto por órgãos internos e/ ou externos, a aprovação do projeto por instâncias competentes, a elaboração de documentos que complementassem os estudos elaborados e a elaboração de projetos executivos. Esses assuntos serão abordados em capítulo posterior com maior profundidade.

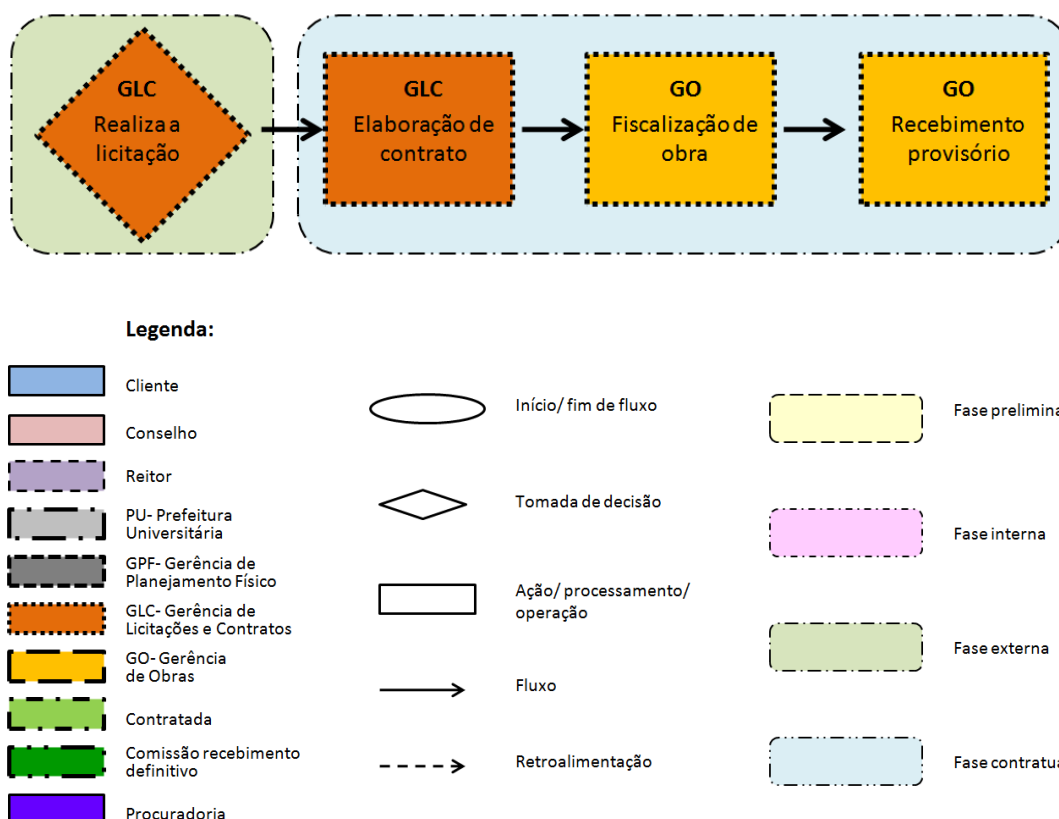
4.2.4 Processo de Execução

As Fases Preliminar e Interna da Licitação, de interesse dessa pesquisa, encerram-se na etapa anterior, mas mostrar-se-á a interferência do planejamento na execução dos projetos.

Após o Processo de Licitação e da definição da empresa contratada, já que execução das obras da Ufes é de forma indireta, definem-se os fiscais da instituição (um para fiscalização do contrato e outro para a fiscalização da execução) e dá-se início ao serviço. Nesse ponto começam as interferências do planejamento.

Já que o projeto não tem o detalhamento necessário para a execução, decisões vão sendo tomadas e provocam alterações dos prazos do contrato e dos serviços executados e consequentemente dos custos. Se a execução se estender, pode haver troca do cliente (pró-reitor, diretor de centro, chefe de departamento), mudança de interesse institucional e de necessidades do objeto. O cronograma físico-financeiro elaborado pela licitação não sofre adaptações pela empresa contratada e por vezes torna-se impossível de ser cumprido. Aumento de prazo gera reajuste de contrato e assim todo o processo sofre interferências. A Figura 28 mostra o mapeamento dessa fase do projeto.

Figura 28: Mapeamento do processo de execução das obras da Ufes a partir do Reuni.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

4.2.5 Processo de Encerramento

Finalizada a obra dá-se o recebimento definitivo do objeto, de acordo com a Lei nº 8.666 (1993, p. 35):

Art. 73. Executado o contrato, o seu objeto será recebido:

I - em se tratando de obras e serviços:

a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;

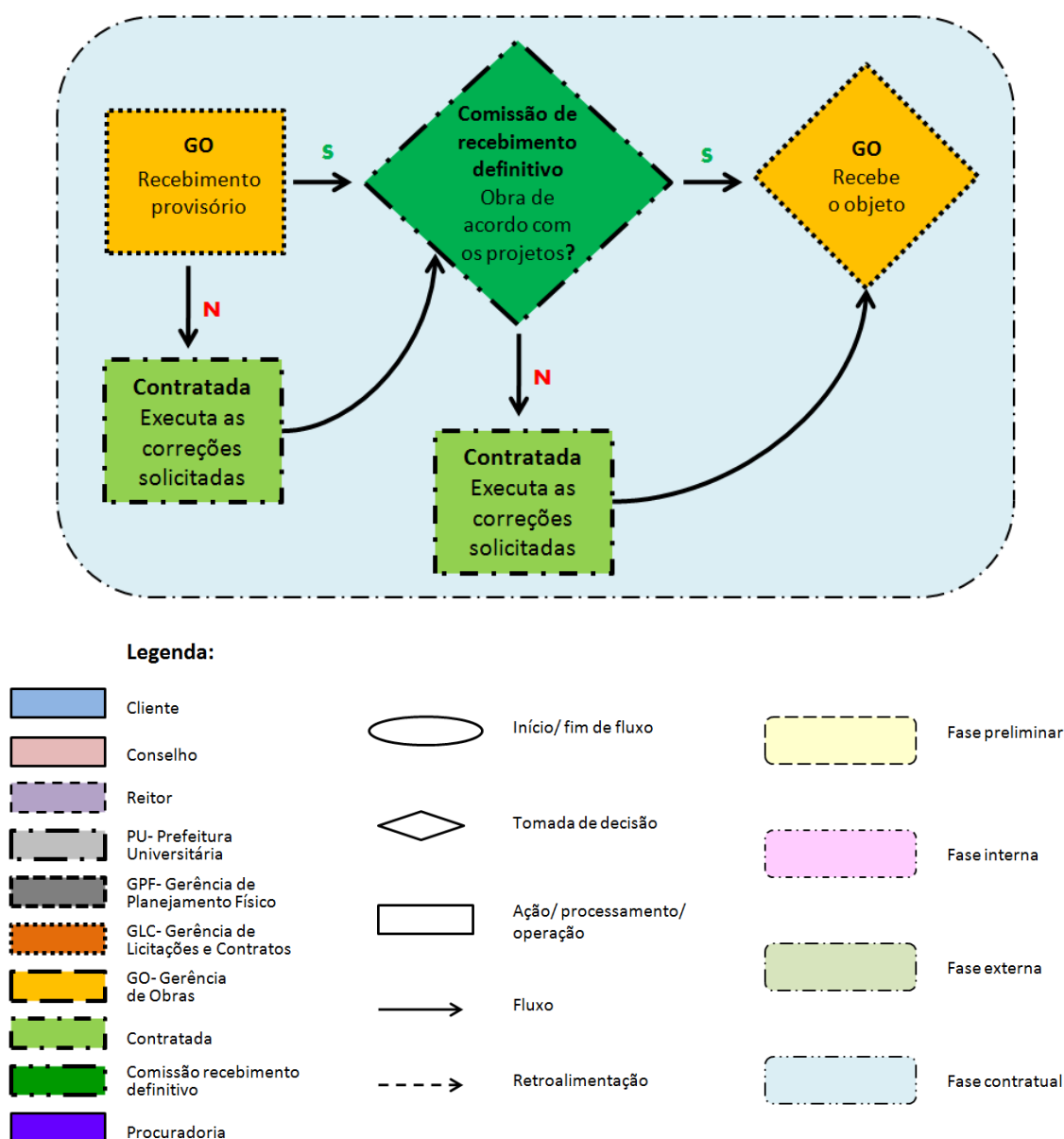
b) definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no Art. 69 desta Lei;

Ainda de acordo com a referida lei, artigo 76 (p. 35), “a administração rejeitará, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o contrato” e cabe a empresa contratada executar as correções solicitadas e devidas até que atinjam conformidade

com o contrato. Feito isso, a GO recebe o objeto definitivamente, podendo a contratante proceder a liberação da caução à empresa construtora. Se durante a execução houve mudanças no projeto- em sua maioria não registradas- que possam ter comprometido a execução, o recebimento da obra e a sua manutenção podem ser prejudicados.

É nessa etapa que se pode avaliar a performance do projeto, pois se pode avaliar questões como atendimento ao escopo, à qualidade, ao prazo e aos custos pretendidos para o objeto. Aqui, lições aprendidas deveriam ser discutidas e disponibilizadas para o planejamento de projetos futuros. A Figura 29 mostra o mapeamento dessa fase do projeto.

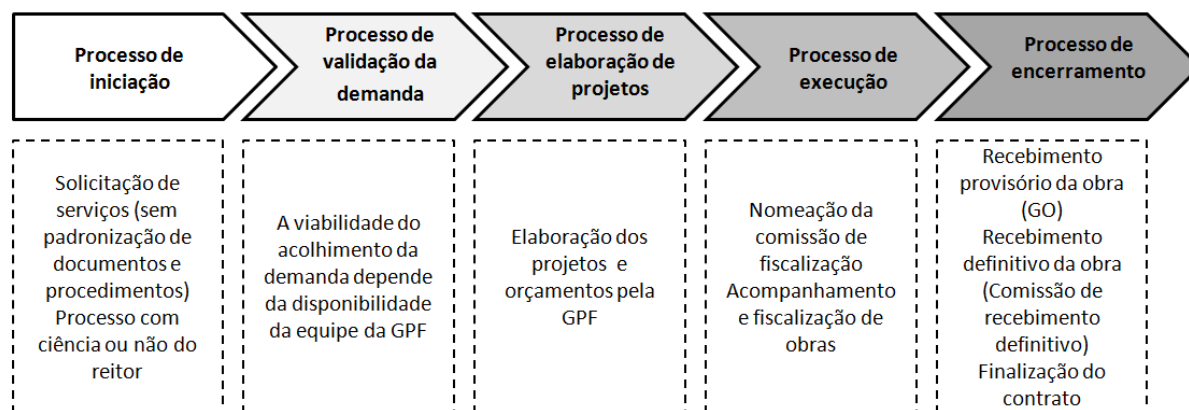
Figura 29: Mapeamento do processo de encerramento das obras da Ufes a partir do Reuni.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

A Figura 30 apresenta um esquema dos grupos de processos e as principais atividades que estes realizam.

Figura 30: Grupos de processo com fluxos e principais atividades desenvolvidas.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

A análise das informações coletadas na pesquisa de campo realizado na Ufes mostra que não havia um processo de Gestão de Projetos de Obras de Arquitetura e Engenharia implantado na instituição que visasse ao gerenciamento das atividades das fases Preliminar e Interna da Licitação para execução de obras públicas. O mapeamento apresentado indica a necessidade de organização e padronização dos processos, delineando pontos críticos que dificultam a definição de procedimentos para cada fase.

O mapeamento do processo apresentado nessa seção caracteriza a ausência de conexão no sequenciamento das diversas atividades, ausência de organização e registro documental, de definição clara do escopo (que precisaria da intervenção da área de Engenharia), das partes interessadas e equipes de execução, dos objetivos e dos prazos prejudicando as análises iniciais de instâncias com poder de decisão. Assim, torna-se difícil o monitoramento e controle de todas as etapas do processo levando a uma gestão pouco eficaz.

Como forma de capacitar a equipe sob a ótica da Gestão de Projetos, uma opção seria a manualização de procedimentos, visando tornar o processo mais transparente para que fosse melhor compreendido por todos que o integram. Já na fase de desenvolvimento dos projetos de Arquitetura e Engenharia da Ufes foram observados entraves que poderiam ser minimizados com a padronização das atividades. A ausência de gerenciamento integrado dos projetos de obras contribuiu significativamente para os gargalos identificados, assim como a não atuação do coordenador de projeto nas atividades de sua responsabilidade.

Na fase do Processo de Iniciação (identificação e instrução da demanda), identifica-se a definição incompleta do escopo do Projeto como um fator que atrapalha a sequência do processo. Como não há uma visão clara da demanda, não se consegue perceber o que se almeja com a solicitação.

Já na etapa do Processo de Planejamento da Ufes pode-se observar: falta de identificação dos clientes; desconhecimento dos objetivos do Projeto com relação ao PDI; ausência de padronização dos Processos e do mapeamento de suas atividades; conhecimento e anuência do Reitor quanto à solicitação; inexistência de uma equipe da Proplan das áreas de Arquitetura e Engenharia que pudesse avaliar os pedidos confrontando-os com a política institucional; descumprimento de prazos; imprevisibilidade financeira; não identificação prévia dos riscos e das possíveis soluções.

A identificação do cliente esbarra em fatores políticos, onde os ocupantes de cargos de pró-reitorias, de direção e de chefias (de indicação político-administrativas) normalmente tomam as decisões sozinhos e como a rotatividade desses cargos é grande, o cliente muda no decorrer da solicitação, podendo haver alteração do escopo do Projeto. Ainda no que diz respeito ao cliente, por fatores políticos relativos à troca de gestão, não deveria haver somente um responsável sobre a demanda, mas sim um grupo que participasse da formulação das necessidades relativas ao espaço físico. Desse modo, a troca de informações e percepção do grupo deixaria o escopo mais bem delineado e o objetivo seria mantido, mesmo com as eventuais mudanças políticas na instituição. Da mesma forma, as partes interessadas deveriam ser identificadas e sua participação ao longo do desenvolvimento do Projeto definida e documentada. Isso evitaria que os objetivos sofressem modificações no curso do processo.

Todo esse processo deveria ser orientado pela Proplan, que nortearia os trâmites necessários, e por uma equipe de Arquitetura e Engenharia que colaborasse para o delineamento do escopo. Vale ressaltar que o planejamento é potencialmente impactante no Projeto, principalmente nas atividades subsequentes.

Sem essas definições, cria-se a condição para que os problemas do Projeto aumentem, impactando o gerenciamento dos recursos humanos- no dimensionamento das equipes de trabalho- responsáveis pela tradução do escopo em projetos de Arquitetura e Engenharia e demais documentos necessários- impossibilitando a integração entre os envolvidos, a definição de prazos e as atividades de monitoramento e controle.

Com base nas informações acima, torna-se evidente a necessidade da universidade adotar uma estrutura administrativa que orientada à Gestão de Projetos, visando à execução de construções de alto desempenho em todas as suas fases.

4.3 ADITIVOS NOS CONTRATOS DE OBRAS DO REUNI NA UFES

A pesquisa e a análise sobre as obras de Engenharia e Arquitetura referem-se a todos os *campi* da Ufes no período do Reuni. A coleta de dados foi realizada em 2016, utilizando o sistema SIMEC como fonte dos dados, complementada com entrevistas com profissionais envolvidos nos projetos de obras analisados.

No período entre 2008 a 2012 foram realizadas 96 obras na Ufes. Dessas, 65 foram executadas com recursos do Reuni e 33 com aportes financeiros de outros programas como: FINEP, expansão ANDIFES, consolidação, apoio às IFES e aos HU's. As obras do Reuni expandiram em 191% os investimentos em infraestrutura da Ufes nesse período. Seguem os Quadros 14, 15, 16 e 17 das obras do Reuni.

Quadro 14: Obras com recursos do Reuni realizadas de 2008 a 2012 na Ufes no *campus* de Alegre.

CAMPUS ALEGRE - Centro de Ciências Agrárias					
OBRA	ADITIVO DE CUSTO	ADITIVO DE PRAZO	MODALIDADE	EMPRESA	MOTIVO DO ADITIVO
CCA -Construção de Galpão para Garagem			não informada no SIMEC	contrato cancelado	adequação técnica, problema locação
CCA -Finalização Secretaria Acadêmica/Setor Administrativo		60	CONCORRÊNCIA	Delfin Construtora Ltda	adequação técnica, projetos liberação do espaço
Conclusão do Prédio da Geologia			<i>tomada de preço</i>	Residência Ltda	
Reforma e Ampliação do Depart. de Produção Vegetal	29.831,70	89	<i>tomada de preço</i>	Santa Maria Engenharia	adequação técnica
Construção do Galpão de tratamento de madeiras NEDTEC		61	<i>tomada de preço</i>	Digien Engenharia e Construções Ltda	não apresenta motivo
Construção Prédio Laboratório Recursos Hídricos		97	<i>tomada de preço</i>	Lumam Montagens e Instalações Ltda	adequação técnica
Pavimentação e iluminação da sede, área exper. e Nedtec			<i>tomada de preço</i>	Abrilrio Construções e Comércio Ltda	
Construção do Prédio Departamental II			<i>tomada de preço</i>	Delfin Construtora Ltda	
Construção Área Experimental Depart. Engenharia Florestal			pregão	Delfin Construtora Ltda	
Construção Centro Convenções com Auditório			não informada no SIMEC	Contrato Cancelado	abandono da empresa
Construção da Cabine de Medição em Alta Tensão - Rive/Alegre			não informada no SIMEC	Metálica Engenharia Ltda	
Construção de Cabine de Medição de Energia Elétrica, em Média Tensão		68	<i>tomada de preço</i>	Salespe Material Eletrico Ltda EPP	adequação técnica
CCA - Finalização Restaurante Central Cozinha Industrial			não informada no SIMEC	contrato cancelado	adequação de projetos

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados do SIMEC (2016).

Quadro 15: Obras com recursos do Reuni realizadas de 2008 a 2012 na Ufes no *campus* de Goiabeiras.

CAMPUS GOIABEIRAS - Alaor de Queiroz Araújo					
OBRA	ADITIVO DE CUSTO	ADITIVO DE PRAZO	MODALIDADE	EMPRESA CONTRATADA	MOTIVO DO ADITIVO
CAR - Construção do Laboratório Multimeios			<i>tomada de preço</i>	Lumam Montagens E Instalações Ltda	
CAR - Conclusão da Biblioteca Setorial		44	<i>tomada de preço</i>	Ar Vix Comercio E Servico Ltda	tempo insuficiente para compra de material
CAR - Redimensionamento da Rede Elétrica 1ª etapa			não informada no SIMEC	Santa Maria Engenharia Ltda	
CAR- Climatização Anfiteatro			pregão	Dufril Servico E Comercio Ltda Me	
CAR - construção do auditório administrativo	834.886,79	61	CONCORRÊNCIA	Lumam Montagens E Instalações Ltda	adequação técnica e de projetos
CAR - Reforma dos prédios do Centro de Artes (CEMUNI's)			<u>CONVITE</u>	Engenorte Construcoes E Servicos Ltda Me	
CEFD - Reforma e Readequação Centro Educação Física e Desportos	57.246,16	120	<i>tomada de preço</i>	By Construções E Serviços Ltda Me	adequação de projetos
CEFD - Construção Prédio Laboratório da Fisiologia do Exercício		89	CONCORRÊNCIA	Digien Engenharia E Construções Ltda	adequação técnica
CEFD - Iluminação da Pista de Atletismo Campo de Futebol e Parque Aquático			pregão	Salvador Engenharia	
CEFD - Reforma do Ginásio de Esportes	67.850,17		<i>tomada de preço</i>	Rma Construções Reformas E Serviços Ltda	acréscimo de serviços (substituição instalações elétricas).
CEFD - Reforma do Parque Aquático	72.763,15	224	<i>tomada de preço</i>	Rma Construções Reformas E Serviços Ltda	adequação de projetos
CCJE - Reforma das Salas de Aula do Direito ED I, II ,III, IV			pregão	Engeforth Engenharia Ltda	
CCJE - Reforma Banheiros e Auditório Manoel Vereza.		120	<u>CONVITE</u>	Engenorte Construcoes E Servicos Ltda Me	adequação de projetos
CCJE - Construção Prédio Salas de Aula Expandidas	176.950,02	122	CONCORRÊNCIA	Residência Ltda	adequação técnica
Reformas em Diversas Unidades Administrativas Ufes/Goiabeiras			<i>tomada de preço</i>	Construtora Zamboni Ltda	
CCHN - Finalização do Prédio da Biologia Animal	158.076,58	90	CONCORRÊNCIA	Digien Engenharia E Construções Ltda	adequação de projetos
CA - Construção Cantina Centro de Vivência	61.451,40	88	CONCORRÊNCIA	Ekos Construtora Ltda Me	adequação de projetos
CCE - construção do prédio laboratório físico-química	11.167,40	30	<i>tomada de preço</i>	Construtora Zamboni Ltda	adequação de projetos, chuvas
SERPROG -Serviços Finalização Ed. Anexo Biblioteca	26.690,23	88	<i>tomada de preço</i>	By Construções E Serviços Ltda Me	não apresenta motivo
CCJE - Reforma Banheiros ED I ED II	13.724,44	87	<i>tomada de preço</i>	By Construções E Serviços Ltda Me	adequação de projetos
CCJE - Construção Prédio Integrado Pós-Graduação	151.575,63	94	<i>tomada de preço</i>	Viplan Engenharia Ltda	adequação técnica
CCJE - Construção Prédio Lab. de Informática e Suporte Adm.	122.115,37	109	<i>tomada de preço</i>	Rma Construções Reformas E Serviços Ltda	adequação técnica e de projetos

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados do SIMEC (2016).

Quadro 16: Obras com recursos do Reuni realizadas de 2008 a 2012 na Ufes no *campus* de Maruípe.

CAMPUS MARUÍPE - Thomaz Tommazi					
OBRA	ADITIVO DE CUSTO	ADITIVO DE PRAZO	MODALIDADE	EMPRESA	MOTIVO DO ADITIVO
Construção Prédio Anatomia - Bloco II			<i>tomada de preço</i>	Digien Engenharia e Construções Ltda	
Construção Prédio Biotério - 2ª Etapa			<i>tomada de preço</i>	Suport Engenharia e Serviços Ltda	
Construção Prédio Farmácia Escola - 4ª Etapa	65.664,10	59	<i>tomada de preço</i>	Lumam Montagens e Instalações Ltda	adequação técnica
Construção Prédio da Farmácia Escola - 3ª Etapa			<i>tomada de preço</i>	Eleeme Serviços Engenharia e Construção Ltda	
Construção Prédio Clínica Escola do CCS/UFES	39.497,83	92	CONCORRÊNCIA	Lumam Montagens e Instalações Ltda	adequação técnica
Construção Lab. Fisiologia Farmaco. Patol. Micro. e Nutrição	91.974,31		CONCORRÊNCIA	Lumam Montagens e Instalações Ltda	adequação de projetos
CCS Construção Restaurante Universitário	262.107,75	70	CONCORRÊNCIA	Rma Construções Reformas e Serviços Ltda	adequação de projetos

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados do SIMEC (2016).

Quadro 17: Obras com recursos do Reuni realizadas de 2008 a 2012 na Ufes no *campus* de São Mateus.

CAMPUS SÃO MATEUS - Centro Universitário Norte do Espírito Santo					
OBRA	ADITIVO DE CUSTO	ADITIVO DE PRAZO	MODALIDADE	EMPRESA	MOTIVO DO ADITIVO
Construção do Edifício da Pós-Graduação em Educação	18.577,83	120	CONCORRÊNCIA	Residência Ltda	adequação técnica
Construção Sistema Tratamento de Esgoto			<i>tomada de preço</i>	Tapume Construções E Recuperação De Obras Civis Ltda	
Construção Rede Telecomunicação- 1ª Etapa			<i>tomada de preço</i>	Contal Construções E Montagens Ltda - Epp	
Construção Prédio Pós-Graduação Biologia		106	CONCORRÊNCIA	Residência Ltda	adequação técnica
Construção Prédio Anatomia			não informada no SIMEC	Contrato Cancelado	adequação técnica
Construção Prédio Pós-Grad. Agronomia		112	CONCORRÊNCIA	Residência Ltda	adequação técnica
Construção do Edifício de Pós-Graduação em Energia	25.147,12	120	CONCORRÊNCIA	Residência Ltda	adequação técnica
Construção Rede Abastecimento Água, Combate Incêndio			<i>tomada de preço</i>	Polieng Engenharia Ltda	
Construção Rede Energia Elétrica - 2ª Etapa			<i>tomada de preço</i>	Polieng Engenharia Ltda	
Conclusão do Prédio de Laboratórios do DCS/DCAB do CEUNES	98.263,55	90	CONCORRÊNCIA	Residência Ltda	adequação técnica
Ampliação do Sistema de Telefonia e Lógica do CEUNES			<u>CONVITE</u>	F & S Solucoes Em Telecomunicacoes E Eletrica Ltda Me	
Construção do Muro - 2ª Etapa	16.455,38	60	CONCORRÊNCIA	Tapume Construções E Recuperação De Obras Civis Ltda	adequação técnica
Departamento de Educação e Ciências Humanas	73.246,66	178	<i>tomada de preço</i>	Tapume Construções E Recuperação De Obras Civis Ltda	adequação técnica
Construção da Rede de Abastecimento de Gás Laboratórios CEUNES			CONCORRÊNCIA	Gasmec Tubulacoes - Projetos E Montagens Ltda - Me	
Construção dos Laboratórios da Fazenda Experimental do CEUNES	93.045,72	90	CONCORRÊNCIA	Delfin Construtora Ltda	adequação técnica
Restauração Sumidouro Prédio Administração			<u>CONVITE</u>	Rastro Construcoes E Servicos Ltda - Me	
Conclusão do Prédio da Biblioteca			CONCORRÊNCIA	Delfin Construtora Ltda	
Conclusão do Prédio de Laboratórios do DCMN/DECOM do CEUNES	139.702,60	30	CONCORRÊNCIA	Delfin Construtora Ltda	adequação técnica
Adaptação do Restaurante Universitário do CEUNES	53.355,33	90	CONCORRÊNCIA	Residência Ltda	adequação técnica
Construção Anel Viário, Passarelas, Calçadas e Estacionamento	374.877,20	60	CONCORRÊNCIA	Estrutural Construtora E Incorporadora Ltda	adequação técnica

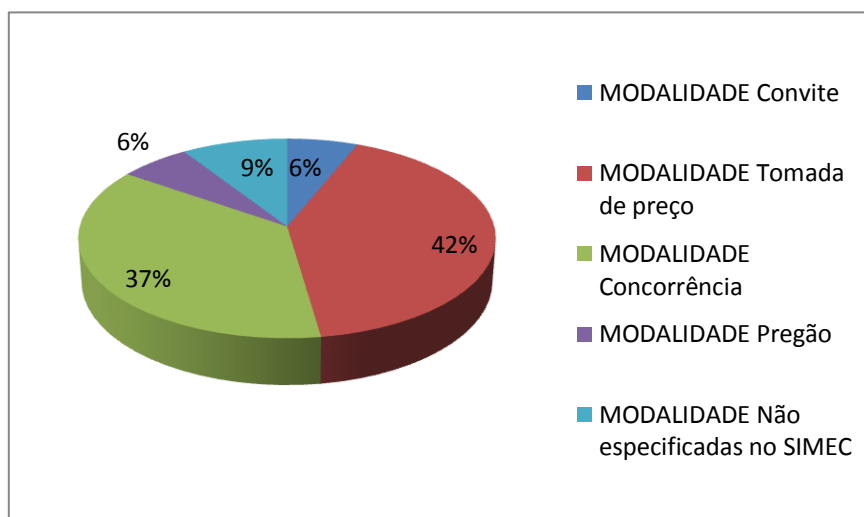
OBRA	ADITIVO DE CUSTO	ADITIVO DE PRAZO	MODALIDADE	EMPRESA	MOTIVO DO ADITIVO
CEUNES Construção do Almojarifado do Galpão			CONCORRÊNCIA	Tapume Construções E Recuperação De Obras Cíveis Ltda	
Construção do Restaurante Universitário 01	150.786,19	59	CONCORRÊNCIA	Residência Ltda	adequação técnica
CEUNES Construção Almojarifado Duplo Professores			CONCORRÊNCIA	Tapume Construções E Recuperação De Obras Cíveis Ltda	

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados do SIMEC (2016).

Pode-se observar que do montante de obras, 23 foram realizadas em São Mateus, 22 no *campus* de Goiabeiras, 13 em Alegre e 7 no *campus* de Maruípe.

Com relação às modalidades de licitação, das 65 obras realizadas tem-se destaque para a tomada de preço e a concorrência, representando um percentual de 78,46% da totalidade. Considerando que ambas são utilizadas para obras de maior valor e consequentemente de maior complexidade, gerando obras de grande vulto, a etapa de Planejamento deveria ser mais consistente. Ressalta-se que as obras que utilizaram o Pregão poderiam ter sido contratadas por tomada de preços. Do total das obras identificadas, em seis delas não constava a modalidade no sistema. Ver Gráfico 1.

Gráfico 1: Percentual de obras realizadas na Ufes (período de 2008 a 2012) por modalidade de licitação.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

Vale ressaltar que de acordo com a Lei nº 8.666/1993, as modalidades utilizadas para a execução das obras seriam: Convite, Tomada de Preços e Concorrência. Entretanto, a partir de meados de 2011, a Ufes começou a usar o Pregão, modalidade estabelecida pela Lei nº 10.520/2002. Essa lei versa que “Para aquisição de bens e serviços comuns, poderá ser

adotada a licitação na modalidade de pregão” e ainda que “Consideram-se bens e serviços comuns, para os fins e efeitos deste artigo, aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado”. O texto não se refere às obras de Engenharia, nem para proibir, nem para permitir, deixando brechas para interpretações diversas.

A inaplicabilidade do Pregão para obras de Engenharia deve-se em primeira análise às definições trazidas pela Lei nº 8.666/1993, também utilizadas para o Pregão, que estabelece a diferença entre os conceitos de obra e serviço nos incisos I e II do artigo 6º:

I – Obra – toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação, realizada por execução direta ou indireta;

II – Serviço – toda atividade destinada a obter determinada utilidade de interesse para a Administração, tais como: demolição, conserto, instalação, montagem, operação, conservação, reparação, adaptação, manutenção, transporte, locação de bens, publicidade, seguro ou trabalhos técnico-profissionais. (Lei 8.666/ 1993, p. 5).

Nota-se que os conceitos são distintos.

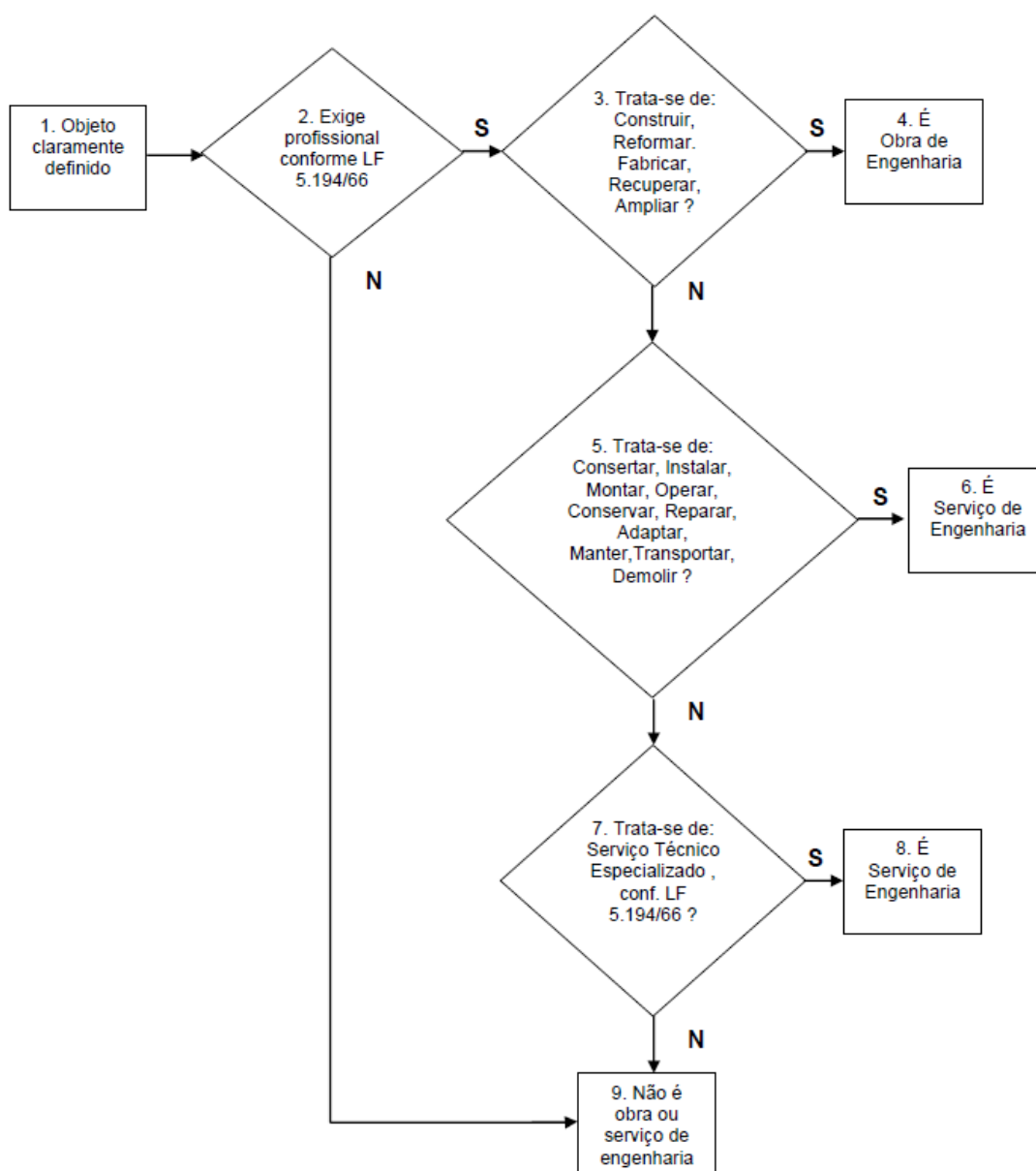
Um acórdão do TCU (TCU, 2007) entende que a realização de Pregão Eletrônico para a contratação de serviços comuns de Engenharia cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser claramente determinados pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado, tem previsão legal, pois em sua totalidade ou em relevante parte de sua execução é dispensável orientação de profissional registrado no CREA.

Para complementar, o Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas- IBRAOP (2010, p. 2), classifica obra de Engenharia como: “ação de construir, reformar, fabricar, recuperar ou ampliar um bem, na qual seja necessária a utilização de conhecimentos técnicos específicos envolvendo a participação de profissionais habilitados conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/1966” e serviço de Engenharia como:

... toda a atividade que necessite da participação e acompanhamento de profissional habilitado conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/66, tais como: consertar, instalar, montar, operar, conservar, reparar, adaptar, manter, transportar, ou ainda, demolir. Incluem-se nesta definição as atividades profissionais referentes aos serviços técnicos profissionais especializados de projetos e planejamentos, estudos técnicos, pareceres, perícias, avaliações, assessorias, consultorias, auditorias, fiscalização, supervisão ou gerenciamento. (IBRAOP, 2010, p. 2).

Essa Orientação Técnica traz um fluxograma que representa o conceito de obra e serviço de Engenharia (Figura 31).

Figura 31: Fluxograma para enquadramento de obras e serviços de Engenharia.



Fonte: IBRAOP (2010, p. 6)

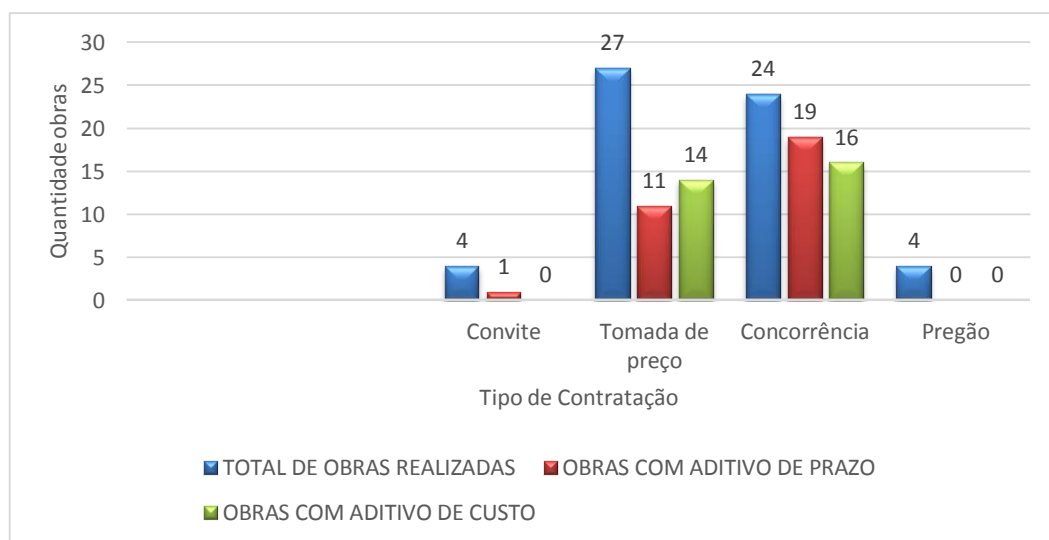
Da interpretação do fluxograma e da análise anterior pode-se enquadrar o serviço comum de Engenharia como aquele que dispensa um profissional responsável pela execução, habilitado pelo CREA.

A agilidade de contratação por meio do Pregão e a simplicidade do certame é a justificativa pela adoção da modalidade na Ufes. Entretanto, o tempo que as empresas têm para a apresentação de suas propostas, pode impedir um estudo aprofundado do objeto, levando a propostas inexecutáveis e carentes de informações indispensáveis à execução da obra. Não foi possível fazer uma análise da interferência dessa modalidade na geração dos aditivos no

período estudado, visto que essa só começou a ser utilizada a partir de meados de 2011, em obras de pequeno porte e de valores em torno de R\$300.000,00. Das quatro obras que utilizaram essa modalidade de licitação, três ocorreram no *campus* de Goiabeiras, onde trabalhava a maior parte da equipe técnica, onde a fiscalização pode ter sido mais presente, com foco na validação dessa nova modalidade de contratação para a universidade.

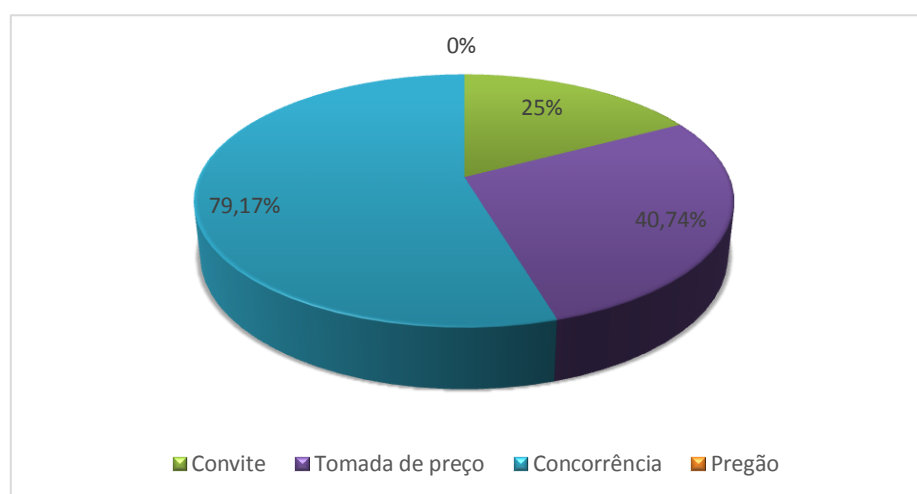
Com relação aos aditivos de prazo e custos, do total de obras levantado, foram contabilizados os seguintes percentuais representados nos Gráficos 2, 3 e 4 a seguir.

Gráfico 2: Quantidade de obras realizadas na Ufes (período de 2008 a 2012) que apresentaram aditivos de prazo e custo por modalidade.



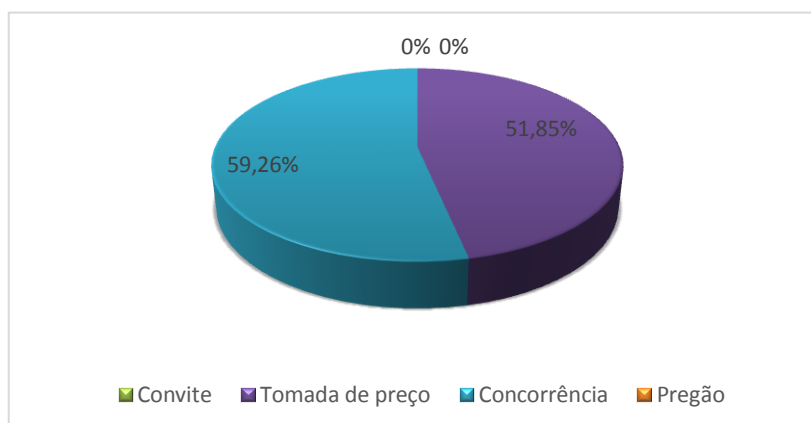
Fonte: Elaboração Própria (2016).

Gráfico 3: Percentual de obras realizadas na Ufes (período de 2008 a 2012) com aditivos de prazo por modalidade de contratação.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

Gráfico 4: Percentual de obras realizadas na Ufes (período de 2008 a 2012) com aditivos de custo por modalidade de contratação.

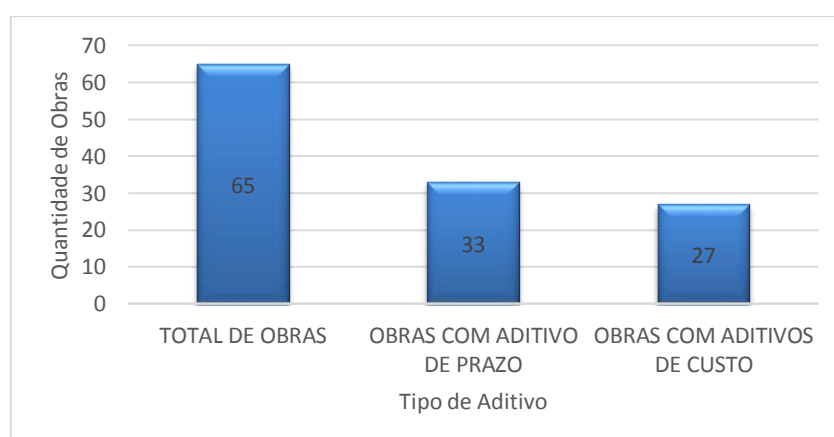


Fonte: Elaboração Própria (2016).

Os Gráficos 3 e 4 mostram que a concorrência foi a modalidade que apresentou maior percentual de aditivo de prazo com 79,17% e de custo com 59,26%, seguida da tomada de preço com 40,74% e 51,85% respectivamente. A modalidade Pregão não apresentou aditivos nas obras realizadas com recursos do Reuni.

A coleta dos dados obtidos no SIMEC permitiu ainda que fossem identificadas as obras que apresentaram aditivos de prazo e custo, independente da modalidade de licitação (Gráfico 5).

Gráfico 5: Obras realizadas na Ufes (período de 2008 a 2012) que apresentaram aditivos de prazo e custo.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

Os dados coletados até então visavam ao levantamento quantitativo das obras que ultrapassaram o tempo de execução e/ ou o custo estabelecido em contrato. Já o estudo qualitativo visou identificar os motivos que levaram à ocorrência desses aditivos. A Tabela 4

mostra os motivos e a frequência em que ocorreram nas obras pesquisadas conforme informações do SIMEC.

Tabela 4: Motivos dos aditivos de prazo identificados no SIMEC.

Motivos para Aditivos de Tempo	Etapa	Total de Ocorrências
Adequação técnica e de projetos	Planejamento	3
Adequação técnica	Planejamento	22
Adequação de projetos	Planejamento	10
Acréscimo de serviços	Planejamento	1
Chuvas	Execução	1
Tempo insuficiente para compra de material	Execução	1
Problemas de locação	Planejamento	1
Liberação do espaço	Execução	1
Abandono de empresa	Execução	1
Sem Motivo no sistema	-	2

Fonte: Elaboração Própria (2016).

Cabe ressaltar que a *adequação técnica* diz respeito às diferenças entre o planejado e o orçado; à modificação do projeto para atender a nova demanda relacionada ao objeto; ao acréscimo de serviços (por solicitação do cliente, por necessidade da obra, por problemas relacionados à execução do orçamento); e às necessidades de adequação do projeto para a fase de execução (conforme relato do responsável pela GO).

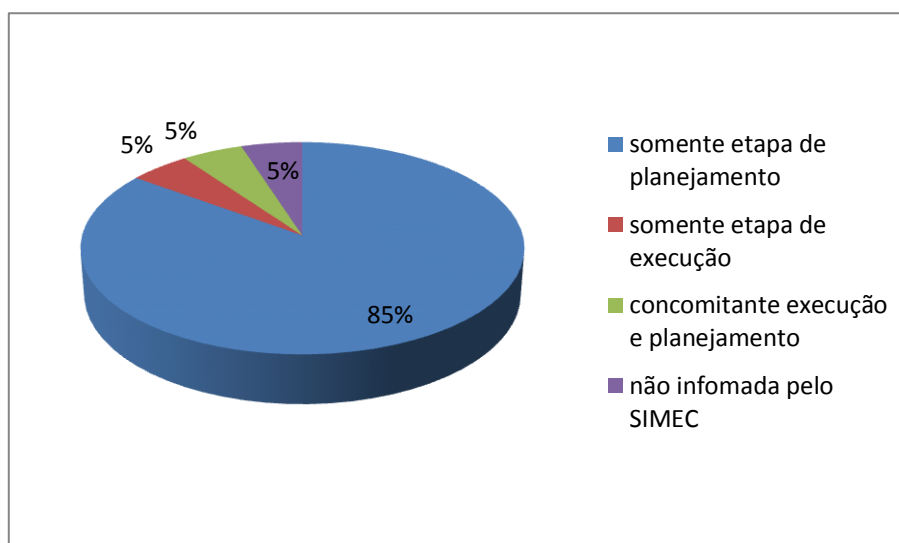
Já a *adequação de projeto* trata da modificação do projeto mediante solicitação do cliente; das alterações relativas ao nível de detalhamento do projeto licitado; e das necessidades de adequação do projeto para a fase de execução.

De maneira geral, 35 obras apresentaram problemas de adequação técnica ou de projetos ou de ambos. Nota-se que esses motivos estão diretamente ligados ao Planejamento antes da Fase de Licitação. Pode-se destacar ainda o problema de locação da obra, já que esse deveria ter sido identificado durante o Estudo de Viabilidade e o acréscimo de serviços que pode ter ocorrido em alguma das situações acima mencionadas, aumentando para 37 obras com esse

tipo de problemas. Os demais motivos- tempo insuficiente para compra de material, chuvas, liberação do espaço e abandono de empresa- estão relacionados à Fase de Execução.

De modo que das 40 obras que apresentaram aditivos, em 90% a causa de ocorrência está diretamente ligada às etapas que antecedem a licitação. Isso vai ao encontro do interesse dessa pesquisa que visa identificar os problemas relacionados à fase de Planejamento e propor diretrizes para a melhoria dessa etapa sob a ótica da Gestão de Projetos (Gráfico 6).

Gráfico 6: Motivos de aditivos por etapa do projeto em valores percentuais.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

4.4 FATORES ASSOCIADOS AOS ADITIVOS NOS CONTRATOS DE OBRAS DO REUNI NA UFES

O resultado da pesquisa de campo e das entrevistas será apresentado de acordo com o que foi estudado no referencial teórico e a relevância do assunto no contexto da Gestão de Projetos.

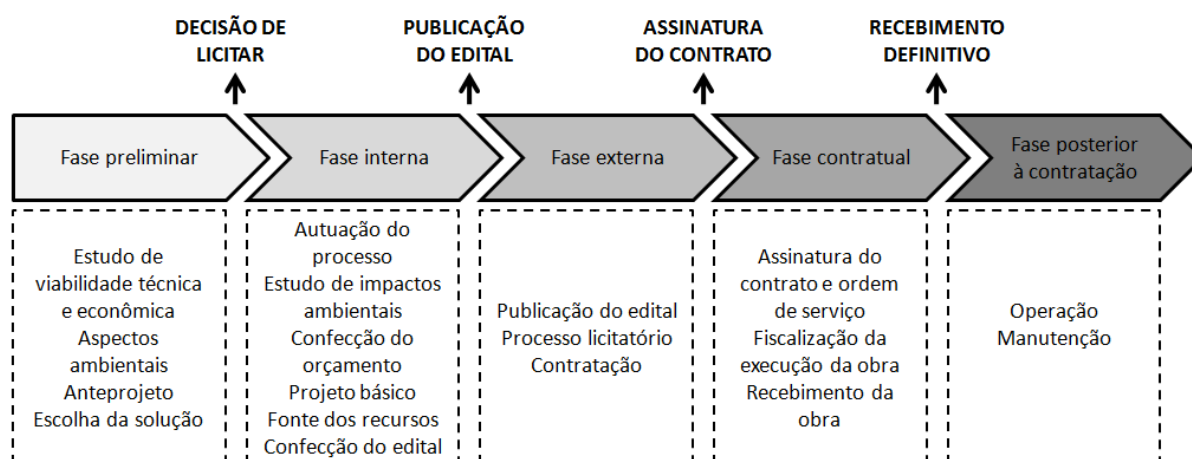
4.4.1 Estrutura Organizacional da Ufes

A estrutura organizacional funcional adotada pela Ufes divide as várias atividades que ocorrem na instituição para os diversos departamentos, cada um em sua área de atuação, onde os funcionários interagem entre si em áreas correlatas. Entretanto, o processo de execução de uma obra pública não diz respeito a apenas um departamento, seu desenvolvimento depende da participação de vários agentes em todas as suas fases.

Assim, baseado nas entrevistas e questionários aplicados, foi possível perceber que os técnicos de Arquitetura e Engenharia da Gerência de Planejamento Físico da Prefeitura Universitária conheciam as tarefas que deveriam realizar, mas não tinham conhecimento do todo que é desenvolvido até a entrega da Edificação. Um dos fatores que podem explicar essa situação identificada é a estrutura organizacional da instituição.

Tendo como base a Figura 32 que descreve as diversas fases e atividades de uma obra pública, do planejamento à entrega do objeto, pode-se dizer que a participação dos técnicos da GPF nas Fases Preliminar e Interna da Licitação de Obras é direta, mas nas demais fases estes não participam, desconhecendo os procedimentos e documentos necessários até a conclusão da obra. Como os departamentos GPF e GO são distintos, os engenheiros e arquitetos que participam da Etapa de Planejamento não têm a real dimensão dos problemas enfrentados durante a Etapa de Execução das obras, muitas vezes decorrentes de deficiências dos projetos e documentos elaborados na etapa anterior. Da mesma forma, engenheiros e técnicos da fiscalização alocados na Etapa de Execução desconhecem os problemas enfrentados pela equipe de Planejamento.

Figura 32: Fases da contratação de uma obra pública.



Fonte: Elaboração Própria (2016) adaptado de TCU (2009b, p. 10).

4.4.2 Procedimentos para Elaboração dos Projetos de Arquitetura e Engenharia

Até o final de 2013 não havia um padrão para requerimento de projetos de obras de Arquitetura e Engenharia, nem exigências mínimas para a sua solicitação. A solicitação podia ser feita via telefone (quando eram instruídos a apresentar um documento formal), ofício, e-

mail, pelo Reitor, Diretores de Centros, Chefes de Departamento, professores. Os solicitantes relatavam suas necessidades e as demandas eram encaminhadas à PU para providências e dali seguiam para a GPF. A GPF então desenvolvia os projetos arquitetônicos, complementares e orçamentos. Os projetos complementares nem sempre integravam os documentos do Processo², apenas tinham os serviços descritos na planilha orçamentária.

Segundo a gerência da GPF, a equipe de Arquitetura não estava subdimensionada, embora fosse reduzida durante o Reuni, mas a ausência de um planejamento macro da universidade dificultava a realização dos trabalhos a contento, já que as demandas chegavam juntas, na época de finalizar os procedimentos licitatórios anuais. Isso tornava o prazo exíguo para a elaboração dos projetos de Arquitetura e Engenharia e como consequência estes ficavam sujeitos a falhas e carência de informações. Não havia uma tendência a especializar o técnico para atuação em projetos afins. Todos os técnicos da GPF projetavam para todos os Centros, atendendo a quaisquer necessidades. A equipe técnica de Arquitetura e Engenharia da Ufes possuía no período de 2008 a 2012 ao menos um especialista em cada área de atuação e era composta por:

- seis arquitetos, sendo que um deles ocupava a gerência de planejamento físico, um estava cedido a outro órgão e um técnico administrativo, formado em Arquitetura, cedido de outro departamento atuava na execução de projetos;
- seis engenheiros civis (estando um licenciado), sendo um especialista em estrutura e um em projetos hidrossanitários;
- dois engenheiros eletricitas (um engenheiro eletricitista ficou em licença por um período aproximado de seis meses);
- um engenheiro agrônomo (cedido a outro departamento);
- um analista de tecnologia da informação (cedido de outro departamento) para atuar em projetos de lógica e telefonia;
- três desenhistas (um cedido a outro departamento);
- três estagiários.

No Ceunes havia um engenheiro civil (nomeado em 2010) e no CCA um arquiteto e um técnico em eletrotécnica. Todos na GPF eram responsáveis pela elaboração de projetos

² Processo, com letra maiúscula, nesse texto refere-se ao documento físico da administração pública, enquanto o processo, com letra minúscula, refere-se a forma como se faz alguma coisa, o método de ação.

arquitetônicos, complementares, orçamentos e documentação para licitação das obras, enquanto que os técnicos lotados em outros *campi* eram responsáveis pelo suporte local. Durante o período do Reuni, os engenheiros civis também davam suporte à fiscalização de obras, já que essa gerência à época possuía apenas um engenheiro civil e um técnico em edificações.

Os estagiários exerciam as atividades de levantamentos *in loco*, elaboração de desenhos e detalhes arquitetônicos, levantamento de quantitativos de materiais e serviços para orçamentos, juntamente com os engenheiros responsáveis pela supervisão dos estágios. Não havia um Engenheiro Mecânico no quadro de técnicos da GPF e GO. Em 2013, um Engenheiro e um Técnico de Segurança do Trabalho passaram a trabalhar na GPF.

Ainda assim, grande parte dos projetos foi elaborada internamente, com exceção dos projetos complementares que foram contratados da mesma empresa. A PU já havia tentado terceirizar alguns Projetos Básicos, entretanto, algumas equipes externas não tiveram êxito no cumprimento dos prazos ou no atendimento às necessidades de projeto e tiveram o contrato rescindido. Pelas experiências passadas, a responsável pela GPF sugere que em caso de projetos arquitetônicos, o anteprojeto deveria ser sempre produzido internamente, licitando apenas os Projetos Básicos e Executivos de Arquitetura e os Complementares, garantindo assim, maior controle sobre a qualidade. Entretanto, a instituição tem evitado, sempre que possível, a contratação de projetos para os quais possui técnico especialista. Segundo a instituição, é mais produtivo elaborar o projeto desde o início e na medida em que este é produzido ir descobrindo as falhas e buscar soluções, do que analisar um projeto pronto, do qual o analista não tem a memória do processo de desenvolvimento.

Definido o responsável pelo projeto de Engenharia e Arquitetura, é feito o contato com o cliente. Nesse contato são definidas as diretrizes e as expectativas. De todos os contatos com o cliente deveria ser gerada uma ata de reunião, para que as decisões ficassem registradas, não gerassem dúvidas futuras ou modificações não esperadas *a posteriori*. Tais registros, segundo relatos da Gerência e dos técnicos não foram executados sob nenhuma forma de arquivo. Ainda relativo à definição do cliente, deveriam ser verificados os clientes que poderão estar envolvidos no processo de decisão sobre os projetos para evitar incompatibilidades entre as expectativas em relação à edificação. Essa identificação não ocorreu.

Os projetos não foram aprovados em nenhum órgão externo à Ufes, talvez porque o PDF da universidade não tenha sido aprovado na Prefeitura Municipal de Vitória. Na esfera municipal isso é problema, pois as empresas não conseguem alvará de execução das obras. Do mesmo modo, não há compatibilização entre os projetos. O projeto arquitetônico após ser elaborado era encaminhado para a execução dos projetos complementares (não em todos os casos) e não retornavam para avaliação de possíveis interferências. O processo era sequencial e não havia um responsável pelo *design* que acompanhava o seu andamento até a licitação. O projeto passava de um técnico a outro para elaboração das instalações. Concluído o desenho, pedia-se a aprovação do solicitante, elaborava-se a planilha orçamentária, o cronograma e encaminhava-se o Processo para a GLC. Isso se dava porque a demanda era elevada, o tempo de planejamento pequeno e por não haver um plano específico de gestão para essa etapa.

No que tange à Gestão de Projetos, pode-se observar que mediante às solicitações para projetos de obras de Arquitetura e Engenharia, há grande dificuldade em definir o escopo do Projeto. O cliente apresenta suas necessidades, não de forma clara e com poucas definições que contribuam para a definição do Projeto. Também não possui ciência do custo do objeto que está sendo solicitado. Com isso pode haver dificuldade na previsão de recursos para a execução dos serviços tendo impacto real no desenvolvimento do Projeto.

Com relação aos projetos de edificações, tem-se em primeiro nível o Estudo de Viabilidade do empreendimento, que diz respeito ao recurso disponível e informações sobre o sítio. Sobre os recursos, esses somente são mensurados após a elaboração dos projetos de Engenharia e Arquitetura e do orçamento. Já em referência ao sítio, não houve consultas sobre a aprovação da edificação em nenhuma instância interna ou externa à universidade. Após a elaboração do Estudo Preliminar, para a elaboração dos projetos complementares, outras variáveis, se indispensáveis, seriam analisadas. São elas: topografia, sondagens e infra-estrutura (água, esgoto, eletricidade). Para o levantamento topográfico e sondagens foram contratadas empresas privadas, o que poderia “atrasar” o início do projeto de Engenharia e Arquitetura nos casos de necessidade de realizar a licitação.

Quanto ao orçamento, não havia um modelo único de planilha e na maioria dos casos a planilha elaborada divergia da especificação do sistema de informações do governo, o SIMEC. Assim, no momento de lançar os dados no sistema, era necessário fazer adaptações gerando retrabalho. O registro para controle das obras no SIMEC passou a ser obrigatório a partir do Reuni.

Conforme foi possível perceber nas visitas *in loco* e no contato com a equipe, há no processo analisado limitações para a execução do planejamento sob a ótica da Gestão de Projetos. O planejamento institucional superficial gerou grande impacto nos órgãos executores, induzindo-os a atender às necessidades documentais mínimas legais para o início do processo licitatório. O Projeto Básico apresentado para a licitação não continha todos os elementos necessários conforme determina a Lei nº 8.666/1993, em decorrência da sobrecarga e dimensionamento da equipe, da ausência de um planejamento institucional, bem como dos prazos para sua elaboração. Os projetos de Arquitetura e Engenharia apresentados careciam de detalhamento.

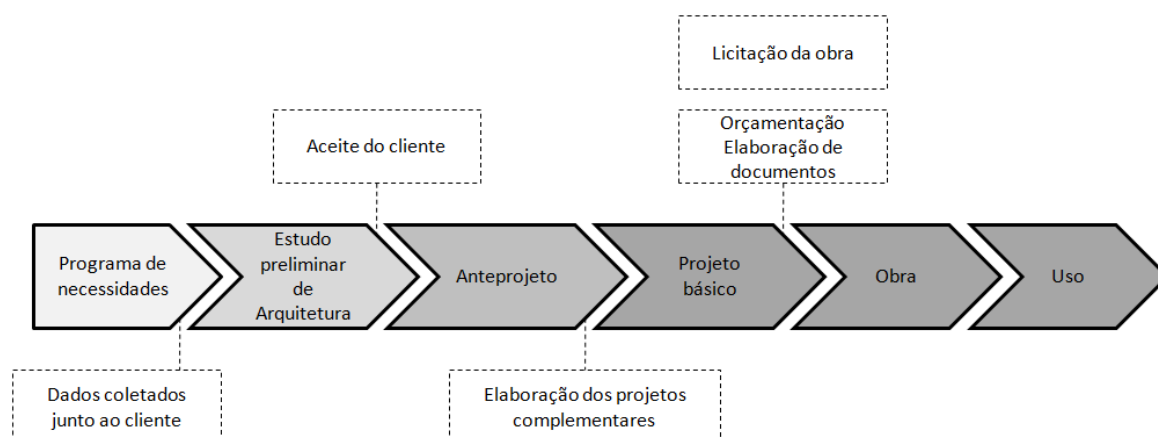
Cabe ressaltar que a Ufes não utilizava nas licitações o Projeto Executivo, apenas com o Projeto Básico. O Projeto Executivo também não era elaborado para a etapa de execução das obras. Para essa fase também se utilizava o Projeto Básico. A ausência de Projeto Executivo e do Memorial Descritivo deixava lacunas que comprometiam a orçamentação e o cronograma da obra, trazendo impacto tanto no valor licitado quanto no prazo de execução, como foi apresentado no capítulo anterior.

Para disponibilizar maiores informações que complementassem o projeto de Arquitetura e Engenharia, colaborando na execução da edificação e mesmo de sua manutenção, a PU poderia disponibilizar o Caderno de Encargos, no sítio eletrônico, para consulta das empresas contratadas, o que não aconteceu durante o Reuni e perdura atualmente. O Caderno de Encargos tem o objetivo de uniformizar os procedimentos para a execução de obras e serviços de Engenharia complementando, do ponto de vista técnico, o projeto de Arquitetura e Engenharia e o contrato para a execução de obras.

Para concluir, em todo o processo desde o Planejamento Institucional, faltou coordenação das atividades, definição clara do escopo da obra, integração entre os profissionais envolvidos, sistema adequado de comunicação e de gerenciamento de risco, de tempo, de recursos humanos e da qualidade do projeto.

Diante do que foi apresentado e com base na revisão de literatura, a Gestão dos Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia na Ufes a partir o Reuni pode ser representado conforme Figura 33.

Figura 33: Etapas da Gestão de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia na Ufes de 2008 a 2012.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

Na Ufes, a interação entre os envolvidos na elaboração de projetos de Arquitetura e Engenharia, desde a solicitação até a licitação, era pequena, deixando brechas que geravam diferentes interpretações e gargalos nas fases iniciais da licitação. Os profissionais demonstravam conhecimento e experiência em suas áreas de atuação, mas a falta de comunicação no desenvolvimento das atividades dificultava o sucesso em atingir o objetivo. A ausência de integração e de comunicação entre os envolvidos proporcionava informações conflitantes que não se resolviam nas etapas de elaboração dos projetos. Analisando o resultado das entrevistas e questionários, pode-se perceber que a maioria dos técnicos envolvidos não conhecia o processo na íntegra, mas apenas a parte da qual participava, característica da estrutura funcional.

Outro fator que dificultava a fase de elaboração dos projetos de Arquitetura e Engenharia era a falta de uma definição precisa por parte do cliente e do escopo com relação às necessidades de obras para a instituição, fator esse que prejudicava a elaboração dos documentos antes da licitação.

Os projetos elaborados pela GPF eram diversificados, variando de ambientes de baixa complexidade, como salas de aula, sala de professores, prédios administrativos, a outros com maior complexidade, como laboratórios específicos e espaços para atendimento hospitalar. Durante o Reuni, devido ao processo de interiorização dos *campi*, houve enorme demanda por prédios novos para atender às necessidades institucionais propostas pelo Programa.

4.4.3 Comunicação na Etapa de Planejamento de Obras

Os problemas de comunicação na fase de elaboração dos projetos de Arquitetura e Engenharia ficava clara na fase seguinte, de execução da obra. Era quando se percebiam os erros (de projeto e de orçamento) e problemas de incompatibilidade entre o planejado e o que deveria ser executado. Fato que gerava aditivos de tempo e custo, como mostrou o estudo realizado sobre as obras no período do Reuni. A troca de informações era escassa e não existia uma metodologia sistematizada para todo o processo que envolvia a comunicação durante a elaboração dos projetos de Arquitetura e Engenharia e a execução das obras.

Reuniões com registros em atas entre a equipe de projetos e depois com a equipe de fiscalização não ocorriam. Quando havia discussão, ocorria de maneira informal e não houve registros dos resultados. Sob a ótica da Gestão de Projetos a inexistência de um Plano de Gerenciamento da Comunicação e de um coordenador que se responsabilize por essa questão, compromete o desenvolvimento das atividades do Projeto. À época do Reuni e até o início da nova gestão da PU em 2013, existia o cargo de Coordenador de Projetos, mas esse não atuava junto aos técnicos da GPF desenvolvendo as funções inerentes do cargo, comprometendo toda a etapa da Gestão de Projetos.

4.4.4 Armazenamento e Compartilhamento dos Projetos de Arquitetura e Engenharia

Os projetos de Arquitetura e Engenharia mais antigos, desenhados à mão, ficavam armazenados em uma mapoteca (arquivo físico). O espaço reservado para a mapoteca era pequeno, com pouca ventilação e comportava mal a quantidade de pranchas, o que comprometia a qualidade do arquivamento e, por conseguinte, das cópias. Se um projeto fosse emprestado para consulta e não retornasse, as informações ali contidas ficariam perdidas. Essas pranchas de desenho poderiam ser escaneadas e arquivadas em rede para que pudessem ser compartilhados na PU por todos os interessados. Dessa forma, as informações não se perderiam, estariam acessíveis e a mapoteca poderia ser deslocada para outro espaço da universidade, liberando espaço para servidores da PU.

Já os projetos de Arquitetura e Engenharia elaborados no computador (digitais) de 2008 a 2012 ficavam armazenados no computador do projetista e sempre que finalizado, uma cópia digital era encaminhada à Gerência. Esses arquivos também eram compartilhados entre os técnicos quando solicitado ou necessário, através de e-mail. Se os desenhos fossem

encaminhados para a equipe de fiscalização e precisassem de alguma adequação durante a obra, as modificações não eram comunicadas e os arquivos ficavam desatualizados. A falta de um sistema de armazenamento e compartilhamento de projetos dificultava a consulta por profissionais, que poderiam futuramente analisar os projetos que apresentaram bons resultados como base para novos projetos.

Percebe-se ser necessária uma nova proposta de gestão de projetos de Arquitetura e Engenharia, principalmente no que tange à gestão de informação.

4.4.5 Padronização dos Desenhos Técnicos e dos Materiais

Os desenhos realizados na GPF não possuíam uma padronização para os itens que os compõem. Havia apenas uma padronização de tamanho de prancha e carimbo com os dados do projeto, mas para as camadas de desenho e *layers*, cada projetista adotava o seu próprio padrão. Considerando que havia muitos envolvidos na confecção dos desenhos (arquitetos, engenheiros de diversas áreas e estagiários) a falta de padronização prejudicava a agilidade da produção e ainda a impressão dos desenhos, que por vezes precisava ser refeita.

O desenvolvimento do projeto de Arquitetura e Engenharia dependia do conhecimento pessoal de cada projetista, já que não havia diretrizes institucionais que embasassem o processo. O procedimento de criação era livre, não havia padronização para a criação de novas edificações. A uniformização de acabamentos ou instalações poderia dar agilidade no projeto, orçamentação, execução e posteriormente na manutenção.

4.4.6 Procedimentos de Fiscalização das Obras

Os fiscais são designados por ato administrativo e distribuídos para o acompanhamento das obras conforme a demanda de cada técnico. A fiscalização é realizada pela GO. Na Ufes quem projeta não fiscaliza a execução, pelo menos os arquitetos não fiscalizavam e a troca informações entre as equipes era pequena. Quando havia dúvidas sobre a execução, raramente o projetista era consultado, pois o engenheiro responsável pela fiscalização resolvia os problemas na obra (devido ao tempo de retorno da solicitação, que poderia gerar atraso para a entrega do objeto). Na constatação da existência de problemas maiores, no decorrer da obra, como modificações solicitadas pelo cliente ou problemas técnicos que podiam gerar termos

aditivos, novos orçamentos e cronogramas eram feitos e encaminhados ao Procurador da universidade de modo a verificar as implicações legais.

Todos os procedimentos eram justificados e resolvidos pelo fiscal responsável. Segundo os fiscais, os maiores problemas responsáveis pela geração de aditivos eram: projetos incompletos, fatores políticos que interferiam na gestão dos Centros de Ensino e dos órgãos da administração central da instituição (mudava o cliente, mudavam as necessidades, provocando alterações nos projetos), adequado detalhamento do projeto (muitas decisões eram tomadas com a execução da edificação em curso) e problemas relacionados à gestão da empresa contratada.

Não havia um procedimento estabelecido para registro das visitas à obra. Alguns fiscais levavam as planilhas, outros levavam os desenhos, alguns faziam anotações, tiravam fotos. Também não era definida a periodização das visitas, ficando a cargo de cada fiscal.

Um fato que foi observado durante a pesquisa e que demanda mais atenção durante a Licitação ou no início da Execução (deve-se observar os efeitos legais) é que as contratadas utilizavam o mesmo cronograma elaborado pela Ufes, quando na realidade, este deveria ser revisto, visando à capacidade de execução de serviços por parte da empresa e um detalhamento que orientasse de maneira realista o acompanhamento da obra pela fiscalização. Cabe reforçar que o arquiteto da GPF responsável pelo projeto de Arquitetura não fazia o acompanhamento da execução da obra.

4.4.7 Contratação de Softwares para Elaboração dos Projetos e Capacitação dos Profissionais

Para a produção de projetos de Arquitetura e Engenharia, o *software* mais utilizado era o CAD (do inglês: *computer aided design* - desenho assistido por computador), disponibilizado em diferentes versões. Para a elaboração de documentos de texto, planilhas e cronogramas era utilizado o pacote *Office*. Para a elaboração de projetos estruturais o engenheiro especialista que atuava na época do Reuni (atualmente aposentado) usava um programa de sua propriedade. Os técnicos conheciam diversos programas de desenho e orçamentação, mas os *softwares* não eram disponibilizados pela instituição. Além disso, os profissionais não recebiam treinamentos para a utilização dos vários *softwares*.

Conforme o resultado das entrevistas e questionários, havia a necessidade de aperfeiçoamento e atualização das funções que os profissionais da área técnica desempenhavam. Entretanto a universidade tinha dificuldade em liberar recursos para as capacitações realizadas fora da instituição. De modo que, quando de interesse do profissional, os servidores técnicos arcavam com os custos de sua capacitação.

4.4.8 Desmotivação dos Profissionais envolvidos na Elaboração de Projetos

Dificuldades no planejamento das atividades, ausência de um coordenador ou falta de treinamento ou de motivação dos funcionários, impediam que as tarefas fossem realizadas em atendimento às demandas. Entre os fatores associados à desmotivação dos profissionais podem-se relacionar: excesso de demanda, prazo exíguo, desenvolvimento de tarefas à margem da formação profissional, descontentamento com a política administrativa da instituição ou do setor, carga horária de trabalho, relações interpessoais, insatisfação com a remuneração e outros fatores de ordem pessoal.

4.4.9 Qualidade do Projeto de Edificações

De acordo com a teoria estudada, a qualidade das obras deve atender a requisitos objetivos e subjetivos. Os relacionados às propriedades físicas e atributos do produto são observados pela equipe técnica durante o processo de recebimento provisório e definitivo das obras (realizado de maneira criteriosa) e o resultado está diretamente ligado ao planejamento do objeto (prazos, produtividade, custos e qualidade do processo). Um projeto de Arquitetura e Engenharia bem elaborado, detalhado e especificado auxilia no processo de execução, desde que a empresa contratada seja competente e a equipe de fiscalização eficiente.

Já a qualidade vista de maneira subjetiva relaciona-se com o atendimento das necessidades dos clientes (requisitos de adequação ao uso e desempenho da edificação). Essa dimensão da qualidade não era mensurada nas obras analisadas. Não era feita uma pesquisa junto aos clientes quanto ao nível de satisfação em relação às obras entregues. A Ufes tem recebido obras cuja qualidade dos serviços demanda grande atenção nas vistorias e manutenção. A validação da qualidade das obras na Ufes poderia servir de *feedback* para as equipes de planejamento e execução. Uma síntese dos resultados sobre os fatores associados à ocorrência de aditivos nas obras do Reuni na Ufes é apresentada no Quadro 18.

Quadro 18: Síntese das Análises do Estudo de Caso das Obras do Reuni da Ufes.

GESTÃO
<ul style="list-style-type: none"> • processo sequencial; • falta de identificação e dimensionamento de recursos humanos e financeiros para execução do projeto; • pouca interação entre os técnicos que participaram do processo; • cronogramas não eram previamente definidos, assim como as atividades das fases de projeto de Arquitetura e Engenharia; • ausência de um coordenador para acompanhar o desenvolvimento das tarefas e promover a integração entre os técnicos envolvidos; • ausência de reuniões periódicas visando à integração de todos; • ausência de padronização para as etapas de projeto de Arquitetura e Engenharia; • ausência de sistema de compartilhamento de informações; • pouco investimento em treinamento e capacitação da equipe técnica, principalmente logo após o ingresso na instituição; • dificuldade na disponibilização de <i>softwares</i> para agilizar a produção técnica; • ausência de critérios pré-estabelecidos sobre a qualidade dos projetos de Arquitetura e Engenharia; • ausência de registros das atividades, entraves e andamento dos projetos; • pouca interação entre a equipe de projeto e de execução; • ausência de retroalimentação do processo de execução para o de elaboração dos projetos, ou mesmo entre os projetos elaborados pela GPF.
EXECUÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • dificuldades na caracterização dos clientes e do escopo afetando a definição dos objetivos; • processo baseado em experiências dos técnicos e pesquisas individuais sobre o tema; • ausência de registros e de compartilhamento das informações dificultando o processo de aprendizado com as experiências anteriores na própria universidade; • ausência de definição do nível de desempenho da edificação; • ausência de padronização na escolha de tecnologias, visando expertise de execução e manutenção das edificações; • qualidade dos projetos de Arquitetura e Engenharia devido à interferência do planejamento e da política institucionais, da capacidade da equipe de projeto e dos prazos de planejamento e execução dos projetos; • ausência de compatibilização sistemática entre todos os documentos elaborados; • ausência de padronização de itens para a elaboração e apresentação dos projetos de Arquitetura e Engenharia; • ausência de aprovação dos projetos de Arquitetura e Engenharia em órgãos fiscalizadores.

Fonte: Elaboração Própria (2016).

Uma questão muito cobrada, tanto nos projetos novos como nas reformas, diz respeito à acessibilidade exigida pelo Ministério Público, dada a diversidade da comunidade atendida e as exigências da NBR 9.050/2015 (que trata de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) tornando-se uma premissa a ser seguida. Questões como a sustentabilidade em projetos de obras e a flexibilidade das edificações (possibilidade de adequação às novas necessidades institucionais, espaciais e de novas tecnologias) não faziam parte das diretrizes projetuais da Ufes, afetando a percepção de qualidade das obras.

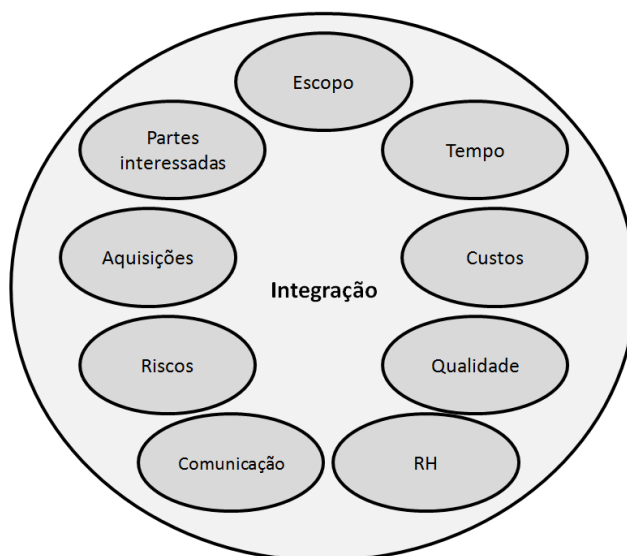
4.5 ANÁLISE DO CASO UFES SOB A ÓTICA DO PMI

Com base no exposto, partir-se-á para a análise do gerenciamento de Projetos de Obras na Ufes, de acordo com as áreas de conhecimento especificadas no PMI, para então apresentar uma proposta que vise minimizar as falhas observadas na pesquisa de campo.

4.5.1 Gerenciamento da Integração

De acordo com o PMI (2013), para o gerenciamento de projetos, integração significa unificar, consolidar, comunicar e propor ações integradoras essenciais para a execução do Projeto até a conclusão, visando à gestão das expectativas das partes interessadas e o cumprimento dos requisitos. A Figura 34 destaca a importância da integração de acordo com o PMI.

Figura 34: Importância da integração no processo de Projeto de acordo com o PMI.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

Conforme já apresentado, na Ufes nem as partes interessadas, nem os requisitos do Projeto são explícitos o que dificulta a elaboração dos documentos que embasarão as demais fases do Processo. Soma-se a isso a inexistência de métodos e diretrizes sistemáticas e padronizadas que orientem a produção dos documentos dos Processos de Iniciação, base para o desenvolvimento das demais etapas, que darão prosseguimento ao Projeto e a atuação da gerência e da coordenação em atividades das quais sua participação e mesmo intervenção seria indispensável.

4.5.2 Gerenciamento do Escopo

O Gerenciamento do Escopo de projetos de obras de Arquitetura e Engenharia está entre os principais fatores intervenientes na Gestão de Projetos da Ufes. A dificuldade do cliente em descrever de maneira precisa o que deseja e de estimar os custos de execução, constituem um grande entrave para a continuidade dos serviços. Por isso, nessa etapa, considera-se indispensável a assessoria da Arquitetura e da Engenharia para orientar na consolidação do escopo tornando-o consistente o suficiente para seguir às próximas atividades.

Essa etapa materializa-se com a coleta de requisitos mínimos a fim de atender aos objetivos do Projeto, cujo sucesso é diretamente influenciado por um maior envolvimento das partes interessadas na decomposição das necessidades em requisitos e pelo cuidado na determinação, documentação e gerenciamento dos objetivos do Projeto (PMI, 2013).

Após definido o objetivo e as partes envolvidas, para a Arquitetura e a Engenharia, a coleta de requisitos depende de atividades tais como:

- levantamento topográfico (evitaria problemas de locação que ocorreram nas obras do Reuni);
- garantia de infraestrutura básica para implantação de novas edificações (acessibilidade, água, esgoto e eletricidade);
- conformidade com o PDI (responsabilidade da Proplan e PDF que deveria, para o *campus* de Goiabeiras, passar por revisão a cada dois anos conforme a resolução que o instituiu em 2008, o que não aconteceu; além da elaboração do PDF para os dois *campi* mais distantes, São Mateus e Alegre);
- pesquisas sobre projetos de Arquitetura e Engenharia (a existência de um banco de dados adiantaria essa pesquisa);

- consultas às normas pertinentes (a execução deveria ter a aprovação dos órgãos municipais; e deveriam existir normas internas que orientassem os serviços, pois uma padronização na execução facilitaria os serviços de manutenção);
- definição de requisitos de qualidade da edificação (visando auxiliar os recebimentos provisório e definitivo); e
- formulação do programa de necessidades, fluxograma e pré-dimensionamento.

Na Ufes, muitos desses requisitos não estavam disponíveis para que a equipe de projeto iniciasse a elaboração dos documentos. Com isso era difícil estimar os recursos necessários e o tempo gasto para o desenvolvimento das atividades. A utilização da Estrutura Analítica do Projeto- EAP seria de grande ajuda, tanto para listar as atividades, como para estimar um cronograma de entrega e a alocação de recursos. Alguns projetos de Arquitetura e Engenharia eram iniciados e engavetados por não atenderem à instituição, à política local e aos recursos disponíveis. Entretanto, já havia sido dispensado tempo de trabalho em atendimento a essa demanda.

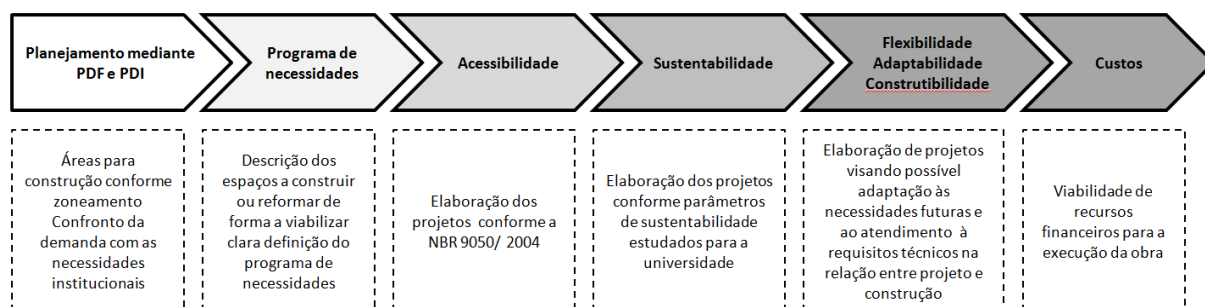
Para as dificuldades na definição do escopo, quanto às descrições das intervenções necessárias no espaço físico pode-se citar:

- a descrição dos espaços a construir e/ou reformar;
- relação da necessidade de intervenção do espaço físico com as necessidades institucionais;
- clara definição do programa de necessidades;
- acessibilidade, sustentabilidade, flexibilidade, adaptabilidade e construtibilidade³;
- estimativa da viabilidade dos recursos.

Segue esquema orientativo de itens considerados relevantes para a instrução do escopo na Figura 35.

³ Práticas de construção que se apresentam como forma de integração e interação entre os distintos grupos envolvidos nos projetos; detalhamento dos elementos de projeto para atender requisitos técnicos/financeiros considerando a relação existente entre projeto e construção visando à melhoria da efetividade do projeto e à otimização do processo de construção (BAGATELLI, 2002).

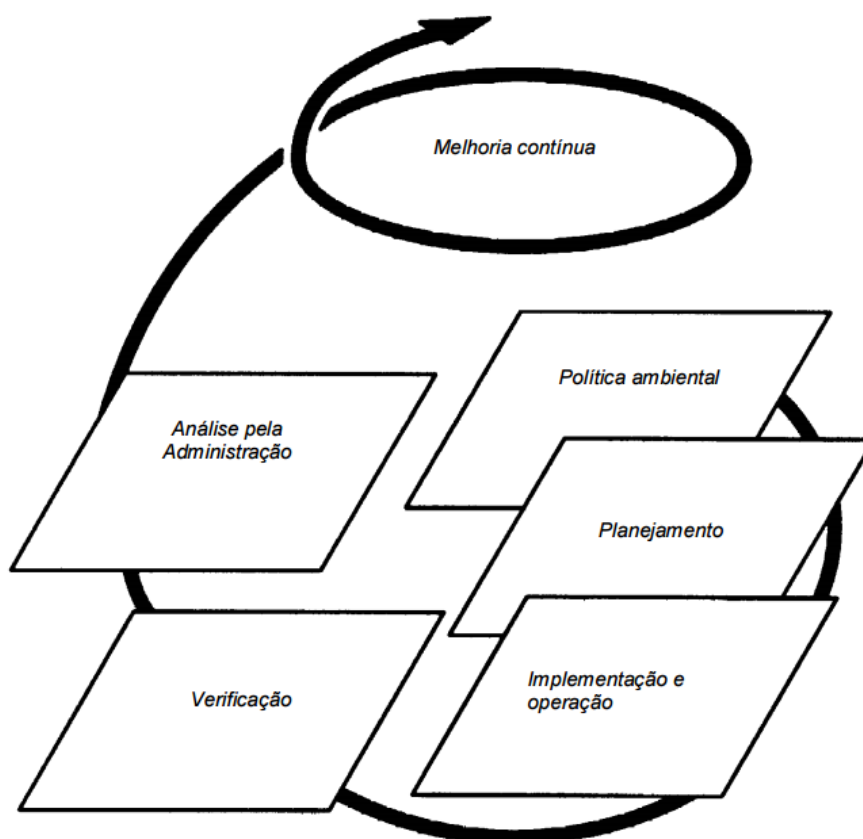
Figura 35: Esquema de instrução do escopo.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

A sustentabilidade deve ser debatida na Ufes, principalmente na PU a respeito de questões que influenciarão o desenvolvimento de projetos e obras de modo a surtir resultados práticos. A preparação do estudo sobre os requisitos de sustentabilidade que sejam de importância para a instituição pode, por exemplo, partir do esquema apresentado na ISO 14.001 (2004), conforme a Figura 36.

Figura 36: Espiral do sistema de gestão ambiental.

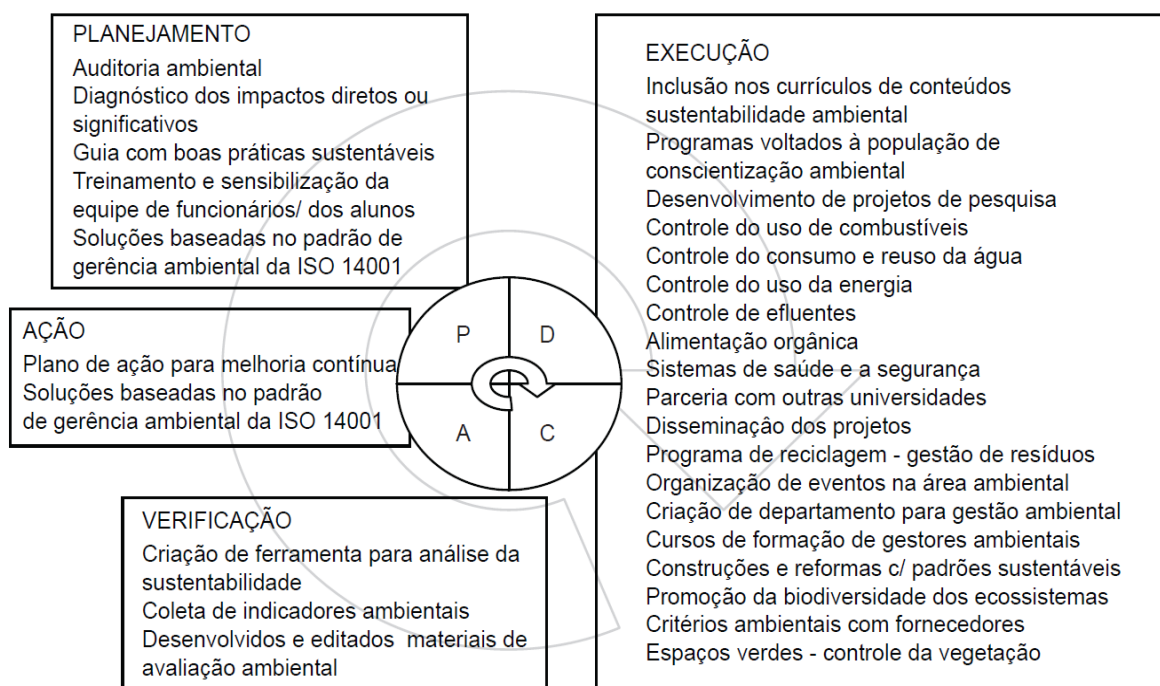


Fonte: ABNT (2004, p. 6).

Entretanto, o desenvolvimento e implantação desse sistema têm enfrentado problemas que vão do baixo envolvimento da alta direção até aqueles relacionados aos recursos humanos: treinamento, desmotivação e resistência à mudança.

Para as universidades, Tauchen e Brandli (2006) fazem uma série de recomendações que poderiam servir de ponto de partida para se estabelecer os requisitos relacionados à sustentabilidade que atenderiam a Ufes (Figura 37).

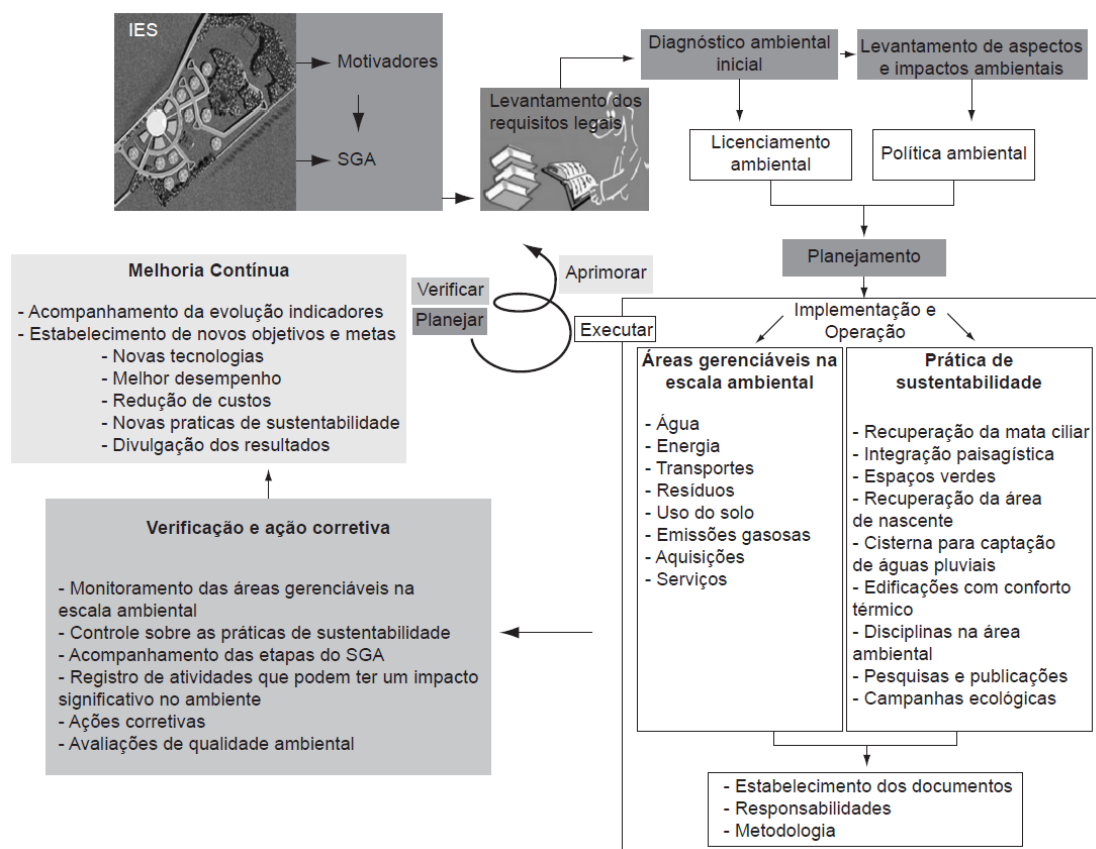
Figura 37: Iniciativas e boas práticas de universidades no quesito sustentabilidade de acordo com o PDCA.



Fonte: Tauchen; Brandli (2006, p. 512).

Na Figura 38, os mesmos autores sugerem um modelo de gestão ambiental para as IES.

Figura 38: Modelo de gestão ambiental para IES.



Fonte: Tauchen; Brandli (2006, p. 512).

Com as devidas aprovações e o cumprimento das atividades acima, o processo passaria para a próxima etapa: elaboração do Projeto Básico e se esse fosse suficiente e acompanhado de documentos que complementassem as informações necessárias à execução do objeto, o Projeto Executivo poderia ser dispensado. Caso contrário, ainda que a instituição licitasse apenas com o Projeto Básico, os técnicos continuariam trabalhando nos documentos que viabilizassem a construção do objeto, conforme contratado, visando evitar os recorrentes aditivos observados nas obras do Reuni.

4.5.3 Gerenciamento do Tempo

Conforme foi depreendido a partir das informações coletadas nas entrevistas, o Gerente de Planejamento Físico não atua em todas as funções de um Gerente de Projetos, mesmo porque a Ufes não adota a Gestão de Projetos no Setor de Engenharia. De forma que não há uma definição clara e compartilhada com os técnicos de como proceder nas atividades de projeto de Arquitetura e Engenharia, dificultando seu monitoramento e controle. Por isso não há um

cronograma previamente definido para o cumprimento das tarefas. Em geral os prazos são definidos em razão da data limite anual para a licitação e para a utilização dos recursos destinados à instituição. Ainda que alguns prazos sejam estabelecidos para a entrega das demandas, o desconhecimento de todas as atividades que compõe o serviço impede a elaboração de um cronograma para a apresentação das diversas tarefas a serem cumpridas até a entrega do Projeto. Isso poderia ser resolvido com a elaboração das EAP's (Estruturas Analíticas do Projeto) relativas a cada entrega, ferramenta que a instituição ainda não utiliza.

4.5.4 Gerenciamento dos Custos

Uma vez que os projetos sejam executados pela equipe interna da Ufes, há uma tendência em subestimar a importância do custo do Projeto. Somente em casos de contratação de projeto de Arquitetura e Engenharia esse custo é considerado. Entretanto, os projetos, ainda que realizados pela universidade (não impactam o orçamento) têm custos que devem ser previstos. Por exemplo, a Ufes não tem equipes para fazer o levantamento topográfico e a sondagem do solo, serviços indispensáveis para o início do projeto. Eventualmente alguns projetos ou consultorias podem ser contratados, caso a equipe não consiga atender à demanda. No caso dessas contratações o tempo de execução da tarefa pode ser estendido, principalmente se essa tiver que ser licitada, comprometendo as demais fases.

Sob outra ótica, os impactos financeiros sobre os projetos de Arquitetura e Engenharia podem decorrer de sua complexidade e de especificações. O projetista deve ter prévio conhecimento de quanto de recurso será destinado à obra, pois se durante a elaboração do orçamento, o valor de execução ficar acima do previsto, haverá retrabalho, comprometendo o cumprimento de outras solicitações.

4.5.5 Gerenciamento da Qualidade

A Ufes não tem critérios bem definidos para avaliação da qualidade dos projetos e obras executadas em seus *campi*. Entretanto, para os projetos de Arquitetura e Engenharia pode-se considerar que a qualidade de seus documentos gráficos e escritos não foi a desejada, dada a justificativa para os aditivos nas obras pesquisadas. O montante de trabalho demandado às equipes durante o Reuni também pode ter interferido na qualidade dos serviços, já que o tempo de execução das tarefas era exíguo, os projetistas ficaram sobrecarregados e não havia

técnicos para atender a todos os projetos complementares e quando esses foram contratados o tempo para aceite dos mesmos foi curto, não permitindo análises mais profundas. Pôde-se observar, através da pesquisa de campo, que o nível de detalhamento dos projetos de Arquitetura e Engenharia contribuiu para os atrasos durante a execução.

Uma vez que os técnicos desconheçam como as prioridades para projetos são elencadas, os de maior importância institucional e os que têm maior volume de recursos disponibilizados recebem maior acompanhamento da gerência.

A carência de padronização em relação aos documentos produzidos foi considerada nas entrevistas. A versão do AutoCad não é a mesma para todos os arquitetos e engenheiros, sendo obrigatório salvar os arquivos em versões anteriores. A não formatação de *layers*, legenda e espessura de penas também dificulta na produção e impressão dos projetos, bem como no auxílio prestado nos desenhos pelos estagiários. As equipes de projeto e orçamento ainda não pararam para discutir qual a melhor opção de formatos para o setor, daí cada um usa aquele com o qual mais se adapta.

Ainda no que tange aos projetos de Arquitetura e Engenharia, por falta de tempo, de interação entre os técnicos e de sistematização das tarefas, a compatibilização não acontecia. Fato que trazia interferências diretas na execução dos serviços, citada nas pesquisas das obras do Reuni como adequações técnicas. A incompatibilidade entre os documentos contribuiu para a produção de atrasos em obras produzidas de 2008 a 2012.

A falta de padronização nos projetos de Arquitetura e Engenharia, especificações e sistemas construtivos também dificulta o processo de melhoria contínua, obtida através do aprendizado com as experiências, podendo prejudicar futuramente a manutenção dos prédios. Aliás, por não haver integração e comunicação com a etapa de planejamento e execução (falta de *as built*), muitos problemas eram enfrentados na fase de manutenção. Algumas decisões de projeto, se previamente discutidas entre as equipes, poderiam evitar dificuldades na conservação das edificações.

A qualidade dos projetos de Arquitetura e Engenharia influencia consideravelmente a execução da obra. Uma vez que essa qualidade não passe por uma avaliação antes do processo licitatório, projetos vão sendo licitados e somente na etapa da obra surgem os problemas de monitoramento e controle. Lembrando que os autores têm responsabilidade direta sobre a qualidade dos projetos que elaboram. Apesar disso, devem-se estabelecer formas de mensurar

se o projeto de Arquitetura e Engenharia está apto para ser licitado. Há de se estabelecer procedimentos, indicadores de desempenho e de qualidade de modo que o objeto final, a edificação, não fique comprometido. Para a Gerência de Planejamento Físico, se o projeto de Arquitetura e Engenharia podia ser orçado, o detalhamento apresentava nível suficiente para que a obra fosse licitada e executada.

4.5.6 Gerenciamento dos Recursos Humanos

A parte da gestão dos processos que guia os envolvidos no Projeto deve indicar as pessoas, sua participação, com papéis e responsabilidades definidas, de acordo com o escopo e objetivos especificados. Assim como no GEP e no GTP, o desenvolvimento de uma EAP ajudaria a determinar as atividades que fazem parte do objetivo e a provisionar os profissionais envolvidos no cumprimento das tarefas. O gráfico RACI seria uma ótima ferramenta para auxiliar na designação de responsabilidades dos indivíduos.

Na Ufes, não há definições de equipes que lidarão com as demandas. Por exemplo, quando a solicitação é para projeto de Arquitetura de uma obra nova, o Gerente de Planejamento Físico encaminha o pedido para um Arquiteto. Assim que esse finaliza os trabalhos, devolve para o Gerente para que esse encaminhe para o projeto estrutural, que depois de terminar devolve ao Gerente e assim por diante no que tange a cada área de Engenharia. Após terminado o último projeto complementar, sem que seja feita a compatibilização de todos os documentos, o projeto segue para a elaboração dos orçamentos. Nessa etapa não foram encontradas referências de quaisquer ferramentas que indiquem a responsabilidade de cada um dos envolvidos, além daquelas que envolvem a formação profissional- responsabilidade técnica sobre os projetos. Da mesma forma, não há como definir prazos e informar claramente as competências e as atribuições de todos os envolvidos. Torna-se difícil o acompanhamento das atividades e a identificação de onde e porque os prazos não são atendidos. Outra interferência da falta do Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto- GRHP diz respeito ao dimensionamento da equipe para atender às necessidades da administração.

A motivação é fator que pode impulsionar a produtividade da equipe. Cabe à Gestão incentivar os funcionários, sabendo aproveitar ao máximo a contribuição de cada um e principalmente propor capacitações nas áreas de Arquitetura e Engenharia que vão contribuir para o melhor desenvolvimento de suas habilidades profissionais, o que há algum tempo já

não ocorre na instituição. Essa política de incentivo à qualificação deveria ser mais discutida na universidade e na PU, pois poderia ser de grande subsídio para o gerenciamento dos Projetos. Usar novas ferramentas de gestão sem ampla discussão com as equipes, com o acolhimento de sugestões e contribuições e o treinamento adequado, pode causar mais gargalos.

4.5.7 Gerenciamento dos Recursos de Comunicações

A comunicação entre os envolvidos nos projetos de obras de Arquitetura e Engenharia da Ufes dá-se basicamente por emails e conversas informais. Através dos emails trocam-se os arquivos e documentos, já que a instituição não utiliza um servidor de dados para compartilhamento das informações na PU. Reuniões para discussões e registros documentais não são feitas sistematicamente e essa irregularidade na troca de informações prejudica o produto final.

Na Ufes, a falta de identificação das partes interessadas do Projeto, juntamente com a falta de integração e comunicação entre as partes, é mais um fator que prejudica o gerenciamento de Projetos. Mapear as ações dos envolvidos e compartilhá-las com todos que fazem parte do Projeto permite um acompanhamento eficaz do gerente, assim como da situação do ciclo de vida do Projeto pelos demais membros da equipe. Dessa forma, o gerente consegue acompanhar o desempenho da equipe e a distribuição das informações, visando evitar possíveis incompatibilidades.

Cabe ao gerente também estabelecer de que maneira dar-se-á a comunicação entre a equipe, visando ao cumprimento dos objetivos pré-estabelecidos. Uma comunicação eficaz interliga as partes interessadas e diminui os impactos negativos sobre o resultado do Projeto. As informações mais relevantes nesse processo são: a apresentação às partes interessadas de questões relativas ao desenvolvimento do Projeto; o desempenho da equipe (evolução do Projeto com o objetivo de evitar atrasos); o registro das informações pertinentes às atividades desenvolvidas, tanto para evitar futuros desacordos que gerem modificações e aditivos, como para documentar as ações aprendidas, visando a auxiliar o desenvolvimento de projetos futuros.

4.5.8 Gerenciamento dos Riscos

Outra questão importante que impacta a Gestão de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia na Ufes é a falta de gerenciamento de riscos. Os riscos não são previamente levantados ou mensurados e consequentemente as soluções para os possíveis problemas que podem interferir no curso do Projeto são apresentadas na medida em que vão surgindo, impedindo que ações mitigadoras sejam planejadas com antecedência.

Gerenciar os riscos do Projeto tem como objetivo incrementar o impacto dos eventos positivos no Projeto, minimizar o dos eventos negativos e adquirir conhecimento através das lições aprendidas, impedindo que os mesmos erros sejam cometidos em Projetos futuros.

Os maiores riscos observados na Gestão de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia da Ufes dizem respeito ao não acompanhamento de prazos por parte do gerente, ao não cumprimento do tempo na execução das atividades por parte de arquitetos e engenheiros, à comunicação insuficiente durante a elaboração dos projetos de Arquitetura e Engenharia (que pode gerar retrabalho) e à quantidade insuficiente de técnicos para o atendimento das demandas (resultado: projetos pouco detalhados ou que comprometem o cronograma estabelecido). Isso pode explicar os aditivos nas obras estudadas, que ocorreram principalmente devido a projetos incompletos ou falhos e que por isso vão sofrendo modificações durante a execução, constituindo os maiores problemas a serem enfrentados no processo.

A qualidade do projeto de Arquitetura e Engenharia já traz impactos que podem ser observados no momento da licitação, onde são disponibilizados Projetos Básicos com informações insuficientes, sem memoriais e o devido detalhamento, já que a Ufes não desenvolve o Projeto Executivo. Tal fato pode contribuir para a seleção da empresa que será contratada, uma vez que caso o projeto seja mais bem detalhado, algumas empresas podem ser eliminadas do certame por incapacidade técnica.

4.5.9 Gerenciamento das Aquisições

Essa etapa engloba o processo licitatório, que no caso do tema estudado, diz respeito à contratação de projetos de Arquitetura e Engenharia e empresas construtoras. No caso da Ufes, há um setor responsável pelas licitações desses objetos, a GLC. Entretanto, de uma

maneira geral, para a área de Arquitetura e Engenharia, a Lei nº 8.666/1993 deixa lacunas quanto à modalidade de contratação e para tanto a instituição deveria ter mais especialistas no assunto, principalmente para não incorrer em erros que poderão trazer problemas para a Administração. A GLC tem como competência analisar se os Projetos Básicos contém todos os requisitos necessários para a licitação, mas não tem um profissional capacitado para fazer a análise da qualidade dos documentos apresentados. Somente é possível fazer um *check list* das peças necessárias.

A licitação tem um rito a ser seguido que se inicia com a existência de um objeto. A partir daí tem-se a Fase Interna constituída por alguns procedimentos formais: elaboração de um Termo de Referência (que contém a descrição completa do objeto), a elaboração do Edital, definição do tipo e modalidade de licitação. Já a Fase Externa inicia-se com a nomeação de uma comissão responsável pelo certame, a divulgação ao público da licitação, sucedida pelas subfases: habilitação/ apresentação de propostas e documentos, classificação e julgamento, homologação e adjudicação e posteriormente a elaboração do contrato.

O contrato é a peça chave desse processo e dele devem constar: dados do contratante e da contratada, descrição do certame licitatório, a descrição do objeto, contrapartidas, vigências, obrigações de ambas as partes, reajustes, forma de desembolso, penalidades, condições para rescisão, dentre outras, a depender da instituição.

4.5.10 Gerenciamento das Partes Interessadas

Extremamente importante para o início do Projeto e para seu desenvolvimento é a identificação das partes interessadas. Devem-se identificar os interesses, as expectativas e a influência das partes interessadas e confrontá-las com a finalidade do Projeto, de modo que se atinja em consonância com o objetivo, a melhor estratégia para a continuidade do processo. Pode-se destacar como sendo as partes interessadas nos projetos de Arquitetura e Engenharia da Ufes os agentes mostrados no Quadro 19.

Quadro 19: Agentes intervenientes do processo de projeto de edificações.

AGENTE	DESCRIÇÃO
Cliente órgão público	Os responsáveis administrativos pela instituição que demandam os projetos.
Gerente de projetos	A Ufes possui a figura do gerente, mas esta não desenvolve as funções conforme define o PMI. Obs.: os gerentes deveriam atuar na definição dos objetivos dos empreendimentos, bem como de seus requisitos e critérios de desempenho.
Projetistas	Os responsáveis pelas etapas de projeto, que podem ser os funcionários da instituição ou empresas contratadas para a elaboração dos projetos de Arquitetura e Engenharia.
Consultores	Empresas especializadas em tecnologia que possam orientar na elaboração de projetos específicos.
Fornecedores	Empresas que possam contribuir com informações que auxiliem na tomada de decisões quanto à especificação de produtos.
Construtores e instaladores	Os responsáveis pela execução das obras na Ufes. Empresas que realizam a instalação de equipamentos que não constam do processo de obra.
Cliente usuário	Todos que utilizam a edificação de maneira permanente ou eventual.
Órgãos fiscalizadores	Órgãos públicos responsáveis por fiscalizar as fases de projeto, execução e uso/ operação (no caso da Ufes poucos órgãos fiscalizam as obras dos <i>campi</i>).

Fonte: Elaboração Própria (2016).

Baseado no levantamento das partes interessadas, constata-se que na Ufes, para obtenção de melhorias no gerenciamento de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia deve-se estudar atentamente: o cliente órgão público, por diversas questões já mencionadas (aspectos políticos, rotatividade, vontade do indivíduo e não do grupo ou da instituição); o gerente e o coordenador de projetos que deveriam realizar funções de maior relevância para o desenvolvimento do Projeto; e os projetistas, que devem ser capacitados e motivados para exercerem um trabalho que vise à qualidade necessária para a execução.

5 DIRETRIZES PARA A GESTÃO DE PROJETOS DE OBRAS NA UFES

Ao discutir aspectos da Gestão de Projetos, principalmente no setor público, há de se relatar fatores importantes que intervêm de forma direta sobre o resultado da gestão.

Se por um lado a gestão de projetos envolve a aplicação e integração dos grupos de processos (iniciação, planejamento, execução, monitoramento, controle e encerramento), a identificação das necessidades e o estabelecimento de objetivos claros e atingíveis, por outro, é preciso adaptar as demandas conflitantes às diferentes preocupações e abordagens das partes interessadas. Todo o gerenciamento acontece num fluxo de processos que precisa ser e estar bem definido, permitindo sua administração e controle, com vistas a garantir a qualidade e o cumprimento dos objetivos do projeto. (MARQUES, 2013, p. 71).

A seguir far-se-á considerações sobre os principais fatores que direcionaram as diretrizes para a melhoria do gerenciamento de Projetos de Obras de Arquitetura e Engenharia na Ufes. São sugeridas propostas de readequação do fluxo de informação do processo de planejamento e da reestruturação organizacional da parte integrante dessas ações na Ufes, além de sugestões de melhorias em outras ações intervenientes da Gestão de Projetos na universidade.

5.1 READEQUAÇÃO DO FLUXO DE INFORMAÇÃO DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO

A estrutura organizacional funcional departamentalizada presente na Ufes contribui sobremaneira para a existência de gargalos no desenvolvimento das atividades relacionadas ao gerenciamento de projetos de obras de Arquitetura e Engenharia, pois restringe a interação entre os envolvidos no processo, dificulta o fluxo de informações e favorece aspectos políticos através da disputa de poder.

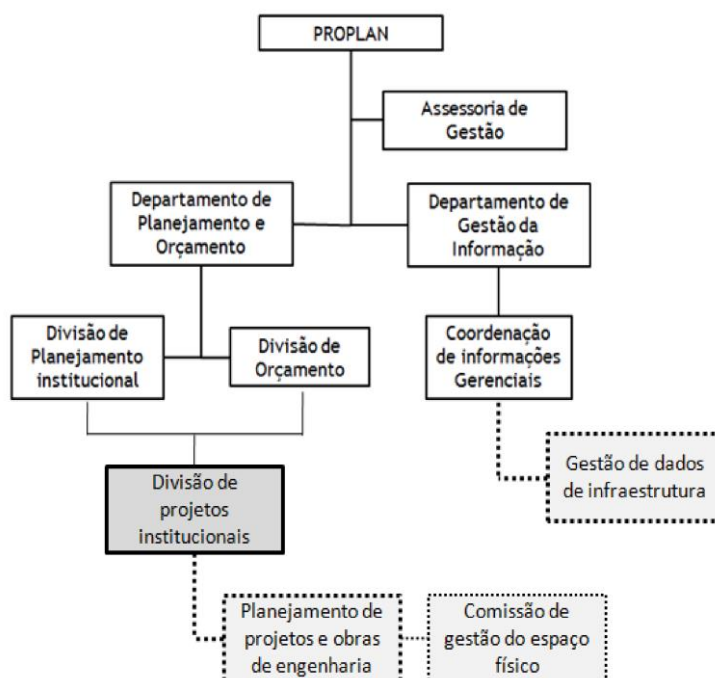
Em um primeiro momento, percebe-se no organograma da Ufes um distanciamento entre a Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (Proplan) e a Prefeitura Universitária (PU). Já que a Proplan tem conhecimento e controle sobre o planejamento institucional e orçamentário, sua atuação no acompanhamento do planejamento de projetos de obras de Arquitetura e Engenharia deveria ser mais efetiva. Segundo o estatuto da Ufes, Artigo 43, inciso IV a Proplan deve: “Colaborar com os órgãos da Administração Superior, as unidades de ensino, pesquisa e extensão e os Órgãos Suplementares, segundo suas áreas e esferas de competência” (UFES, [entre 2002 e 2012], p. 16); e ainda de acordo com a Resolução nº 53/2005, que trata das suas finalidades, a mesma deve:

[...] IV. Coordenar estudos, elaborar projetos e subsidiar a Administração Superior em políticas para o desenvolvimento institucional;

VIII. Coordenar a elaboração e as revisões do Plano Diretor Físico e acompanhar seu desenvolvimento, observando sua integração com o desenvolvimento das atividades acadêmicas; [...] (UFES, 2005b, p. 2).

Entretanto, durante a pesquisa percebeu-se uma discrepância entre as competências definidas e a ação dessa Pró-Reitoria, influenciando todo o fluxo do processo de planejamento. Como sugestão para melhoria do fluxo do processo de planejamento, sob a influência das duas divisões, sugere-se uma Divisão de Projetos Institucionais e sob a responsabilidade dessa uma subdivisão de Planejamento de Projetos de Engenharia. De modo que, no que tange à metodologia, os trabalhos de Engenharia deveriam ser desenvolvidos como Projetos, segundo a ótica do *Project Management Institute* (PMI). A ideia não é aumentar a estrutura de pessoal, mas mudar o sistema de trabalho e reforçar as competências estabelecidas nas normativas internas, ainda que, para tanto, seja necessário o apoio técnico da PU. Cabe destacar também a importância da Comissão de Gestão do Espaço Físico que subsidiaria, sob a coordenação da Proplan, conforme especifica a Resolução nº 31/2008, as intervenções na infraestrutura física da Ufes. Ainda relacionado ao organograma deveria haver uma unidade que seria responsável pela Gestão dos Dados de Infraestrutura física dos *campi*, mesmo que alimentado com informações encaminhadas pela PU, já que este é o órgão diretamente ligado à execução dos procedimentos das fases iniciais da licitação (Figura 39). Essas informações seriam relativas aos procedimentos de Gestão de Projetos de Arquitetura e Engenharia (de modo que a partir das experiências registradas fosse possível adquirir conhecimento para as próximas), aos projetos e obras executados (para que fossem armazenados de forma a serem compartilhados a todos os envolvidos no planejamento de novas edificações- essa ação seria válida desde que os dados estivessem constantemente atualizados) contribuindo para o planejamento estratégico e por sua vez para o planejamento físico multi *campi*. Vale ressaltar que, também para a unidade de Gestão de Dados de Infraestrutura, a ideia não é aumentar a coordenação a qual esta pertenceria, nem a burocracia, mas sim criar, organizar, monitorar, controlar e disponibilizar aos interessados todas informações relacionadas ao tema.

Figura 39: Sugestão de modificação do organograma da Proplan, visando à melhoria no fluxo dos processos de Arquitetura e Engenharia.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

Entende-se que todos os projetos de obras de Arquitetura e Engenharia deveriam ser iniciados com a instrução do Processo que deveria conter informação como: dados do objeto da solicitação (onde, tipo de serviço, finalidade, benefícios gerados pelo atendimento à solicitação, recurso financeiro), definição das partes interessadas (todos que podem impactar ou serem impactados pelo projeto), cliente solicitante (todos com poder de decisão que pudessem gerar interferências no processo). Dessa forma, poderia se perceber atividades de gerenciamento de Projetos, como a gestão da integração, escopo e risco. O aceite da solicitação seria documentado através do Termo de Abertura do Projeto, com escopo definido e maneiras de viabilizá-lo. Essa fase inicial de responsabilidade da Proplan seria diretamente relacionada ao planejamento/acolhimento da demanda e seu prosseguimento ou não para as atividades de execução, a serem realizadas posteriormente na PU.

A Proplan, primeira instância a ser consultada, deveria ter um arquiteto ou trabalhar em conjunto com os técnicos da PU para avaliar as solicitações de serviços de Arquitetura e Engenharia. A Proplan faria uma pré-análise da viabilidade do pedido, das necessidades da administração e da consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). De maneira que somente as demandas que atendessem às diretrizes da instituição fossem postas em discussão, no que tange a sua prioridade. Os pedidos que não apresentassem as condições

mínimas aqui estabelecidas deveriam retornar ao solicitante para atender às recomendações da Proplan.

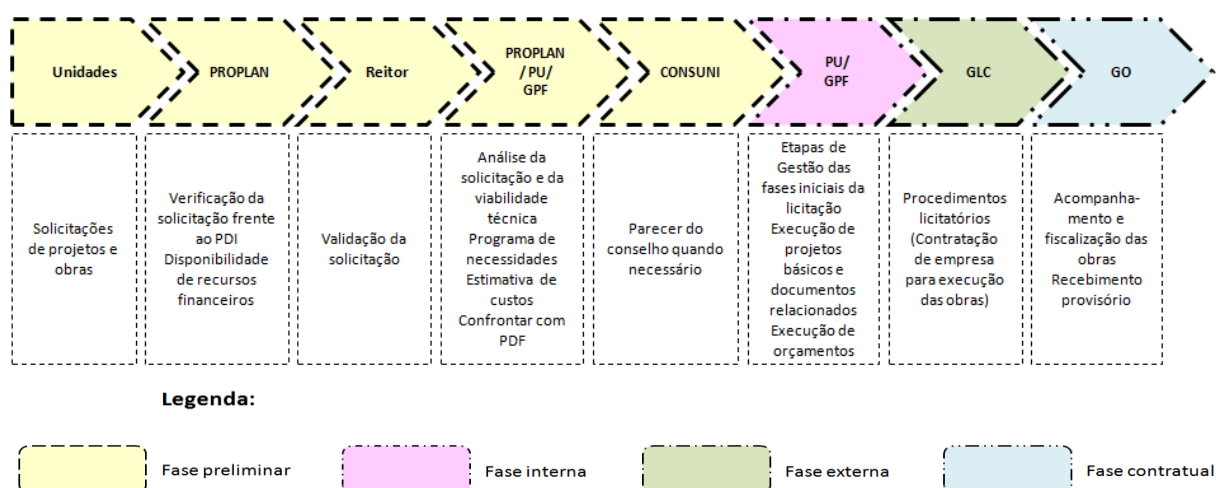
Após a avaliação da instrução do Processo caracterizada na etapa anterior, esse deveria ser encaminhado para validação do Reitor. Após a manifestação deste, em uma segunda fase de análise, na própria Proplan, em parceria com a PU, dever-se-ia fazer um pré-dimensionamento, que fosse capaz de fornecer um orçamento estimativo. Atendida a demanda no quesito de aporte financeiro, mediante a previsão orçamentária, a solicitação passaria para a análise seguinte. A partir daí, caso houvesse intervenções no sítio dos *campi* ou em alguma área de atuação prevista no Plano Diretor Físico (PDF), a solicitação deveria ser confrontada com o mesmo, pela Comissão de Gestão do Espaço Físico (de acordo com o que foi depreendido da Resolução nº 30/2008, somente os pedidos de acordo com as propostas do PDF deveriam seguir às próximas validações).

Essa avaliação tem caráter consultivo. Estando a comissão de acordo, e quando couber, o Processo deveria ser encaminhado para aprovação do Conselho Universitário, responsável pelas decisões relativas aos aspectos institucionais. Se a instrução apresentar falhas deverá retornar para fase anterior, com recomendações de ajustes. Passando pelo crivo do Conselho retornaria a Proplan para que, dotada do suporte técnico, encaminhe o Processo para as tomadas de decisões posteriores.

Somente quando o Processo estiver de acordo com todas as recomendações do PDF e PDI é que este segue para a PU para providências de execução. Caso não apresente os requisitos mínimos, a Proplan encaminharia para o solicitante visando às adequações necessárias. Considera-se que o planejamento de projetos de obras deveria ser realizado na Proplan por técnicos da área de projetos de Arquitetura e Engenharia e somente após a análise destes profissionais e a aprovação pelas instâncias superiores, deveriam ser encaminhados à PU para execução. Entretanto, para o caso de não haver a necessidade da Proplan manter equipe própria para tal atividade, poderia trabalhar em conjunto com a PU (órgão que possui profissionais especialistas em Arquitetura e Engenharia), através de reuniões com arquitetos ou engenheiros, que poderiam ser o gerente de planejamento físico e o coordenador de projetos ou outros profissionais designados. Ideal que fossem arquitetos, devido ao conhecimento que possuem de urbanização e do PDF. Dessa forma seria possível definir as prioridades, ainda nas instâncias superiores e não deixar que a PU, órgão executor, as estabelecesse por critérios próprios.

Nota-se que se a Proplan realizasse as atividades para as quais tem competência, boa parte do fluxo inicial do projeto estaria resolvida, pois nessa etapa já estariam definidos: os solicitantes; o objetivo do Projeto; a avaliação da solicitação de acordo com os parâmetros institucionais; e a validação do Reitor. Alia-se a isso o trabalho em conjunto com a PU, que daria alinhamento ao atendimento das demandas (Figura 40).

Figura 40: Síntese do fluxo e atividades recomendado para o processo de projetos da Ufes de acordo com as fases preliminar, interna e externa da licitação e a fase contratual.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

5.1.1 Fases Preliminares da Licitação

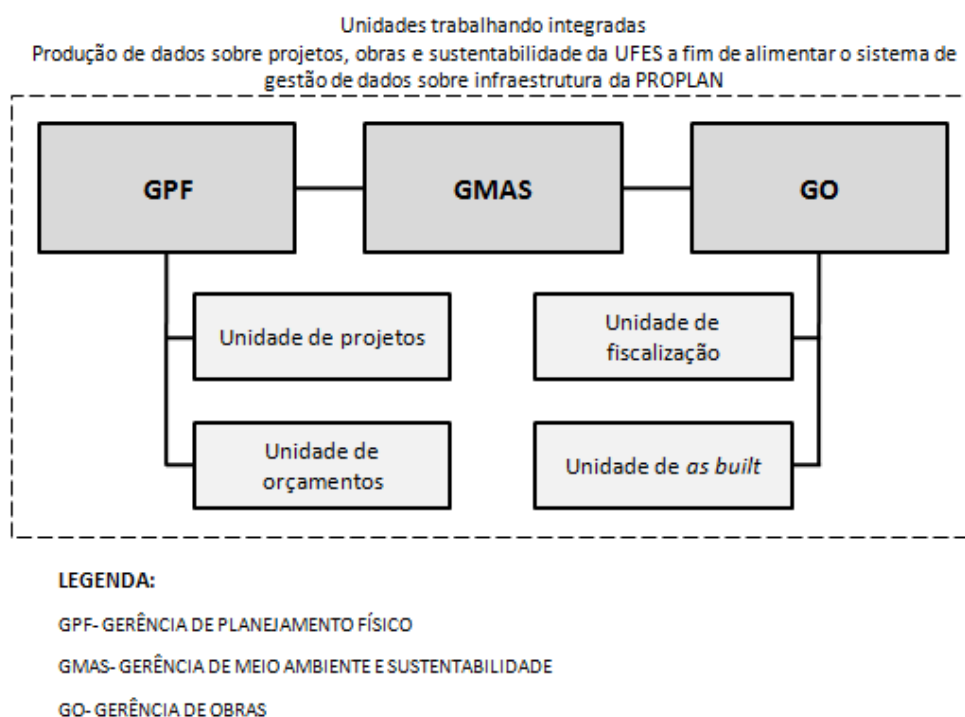
Para a etapa de execução de projetos de obras de Arquitetura e Engenharia, a estrutura da PU também deveria passar por transformações que alinhassem o planejamento das atividades pré-projeção e de projeção com as de efetivo desenvolvimento da documentação necessária para o certame licitatório. Dentre as principais mudanças, destaca-se sua interação com a Proplan, para todas as atividades relacionadas à infraestrutura física, ao desenvolvimento das atividades conforme planejado pela Pró-Reitoria e pelo alinhamento dos desenhos com o desenvolvimento sustentável pretendido para a Ufes.

A divisão da PU em gerências específicas para o desenvolvimento de projetos de Arquitetura e Engenharia e para a fiscalização das obras já contribui para que os trabalhos sejam desenvolvidos por equipes especializadas nas referidas etapas, entretanto, há a necessidade de estabelecer melhor as competências e deveres dos gerentes e coordenadores, até mesmo para que as equipes não se atenham somente as suas próprias atividades, mas que acompanhem as demais e colaborem entre si, para a retroalimentação do conhecimento. Cabe lembrar que essa

divisão norteia os processos e rotinas, mas não se deve manter o distanciamento funcional que ocorre com a atual estrutura organizacional. Ao contrário, visa-se que as gerências possam ser organizadas por Projetos, não se atendo ao rigor estrutural vigente. Um fato positivo no que tange ao pessoal técnico é que todos fazem parte do quadro próprio de funcionários da Ufes, não são contratados por tempo determinado. Isso favorece o desenvolvimento de uma nova metodologia (apresentada a todos da mesma maneira, em um momento onde poderá haver discussões e que através dessas podem surgir sugestões que auxiliem na propagação do método) e a memória das questões relativas ao desenvolvimento dessas tarefas na universidade.

De modo que a partir dessas considerações, elaborou-se uma formatação e subdivisão das unidades que atuam nas fases iniciais da licitação, conforme a Figura 41.

Figura 41: Nova estrutura organizacional da PU sugerida para a melhoria das fases preliminar e interna da licitação.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

Nota-se que a Unidade de Sustentabilidade forneceria subsídios tanto para auxiliar na fase de elaboração de projetos de Arquitetura e Engenharia quanto na fase de execução das obras (já que está diretamente ligada à GPF e GO), buscando a implementação efetiva dos princípios sustentáveis na Ufes. A GPF ficaria encarregada de elaborar os projetos de Arquitetura,

complementares e orçamentos atendendo aos princípios da sustentabilidade almejados para a universidade.

Caberia a essa gerência/ PU as seguintes responsabilidades, segundo a Gestão de Projetos:

- formatar junto com a Proplan o procedimento de Gestão de Projetos a ser aplicado na Ufes;
- acompanhar a implantação da metodologia de Gestão de Projetos nas fases iniciais do processo licitatório;
- interagir com a Proplan no que tange às demandas (planejamento da infraestrutura, viabilidade técnica, licenciamento, pré-análises, programas de necessidades, orçamentos estimados);
- auxiliar a Proplan na tomada de decisões quanto às solicitações de projetos e obras de Engenharia;
- confirmar junto a Proplan a existência de recursos financeiros alocados ao projeto;
- consultar a Proplan sobre o acolhimento da solicitação em caso de mudança de cliente e/ou escopo durante a elaboração dos projetos;
- contribuir para que as demandas sigam as prioridades estabelecidas pela instituição;
- estimular a aproximação entre as equipes da GPF e GO;
- manter avaliação constante do dimensionamento das equipes frente às demandas;
- montar as equipes (alocação de recursos humanos) para atendimento das solicitações;
- gerenciar os potenciais riscos e cumprimento dos prazos do Projeto;
- acompanhar juntamente com o coordenador de projetos a interação e compatibilização de informações, de modo a minimizar os riscos da etapa de processo de projetos de Arquitetura e Engenharia e aumentar a produtividade e qualidade das equipes;
- prover a gerência de recursos físicos (espaço físico, ferramentas de trabalho) e tecnológicos (computadores e programas compatíveis com os requisitos do cargo) que possam ampliar a capacidade de trabalho da equipe;
- criar padronização de apresentação dos trabalhos técnicos, fluxo interno de processos e padrões quanto ao detalhamento e qualidade dos projetos executados;
- promover a capacitação do quadro de pessoal quanto à prática projetual em Arquitetura e Engenharia;
- informar aos interessados sobre modificações da equipe, quando necessárias;
- decidir se a demanda de projetos será atendida internamente ou por empresa contratada;

- gerenciar as múltiplas equipes nos diversos projetos de responsabilidade da GPF; e
- implementar um sistema de informação de modo a manter a atualização das informações da gestão de infraestrutura da Proplan.

Caberia ao coordenador de projetos:

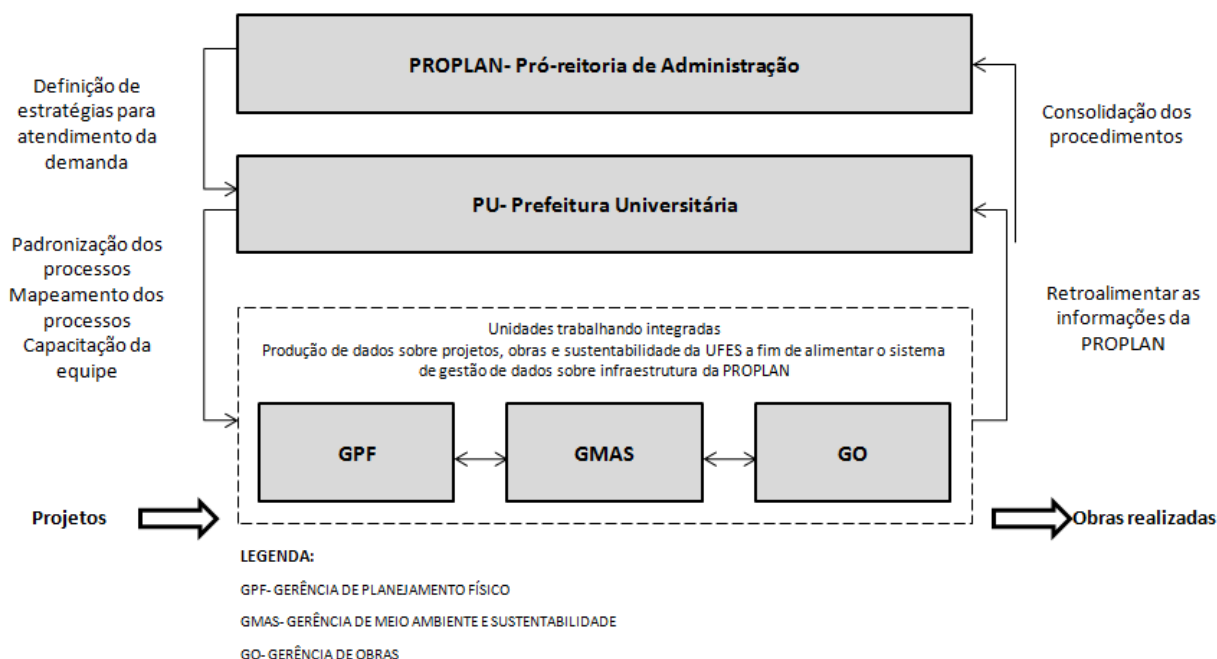
- efetuar a interlocução entre o gerente e a equipe;
- ser a principal fonte de contato da equipe;
- estabelecer os objetivos e parâmetros do processo a serem seguidos;
- definir os escopos e etapas de projeto, segundo especialidades;
- informar a gerência sobre mudanças de escopo;
- planejar e controlar o projeto- planejar as etapas, os recursos humanos e os prazos de desenvolvimento das diversas etapas e estabelecimento de cronogramas;
- planejar e controlar os custos de desenvolvimento dos projetos;
- coordenar as decisões (decidir, em conjunto com o gerente, caso haja discordância entre a equipe de projeto, visando à manutenção dos objetivos do Projeto);
- coordenar e integrar as atividades de elaboração dos desenhos de Arquitetura e Engenharia visando alcançar as metas e os objetivos do Projeto;
- acompanhar a elaboração de orçamentos relativos aos projetos de Arquitetura e Engenharia elaborados, de acordo com os órgãos predefinidos que podem fornecer preços de insumos e serviços para as composições de planilhas orçamentárias da Ufes;
- definir e acompanhar o prazo para que a equipe desenvolva o plano previsto;
- promover e garantir a qualidade das soluções técnicas adotadas no projeto, consultando especialistas internos ou externos visando à solução de problemas;
- coordenar o processo com imparcialidade visando primordialmente atender às necessidades do cliente;
- facilitar a comunicação entre os participantes do Projeto;
- relatar ao gerente de planejamento físico a existência de riscos que possam impactar o Projeto;
- gerenciar os riscos;
- acompanhar a execução das atividades planejadas (por meio de *software*, reuniões, *emails* ou outros documentos pertinentes);
- verificar a compatibilização entre os documentos elaborados;

- manter-se atualizado quanto ao desenvolvimento do Projeto e fornecer as informações quando solicitadas;
- propor reuniões ao perceber que o desenvolvimento do Projeto está sendo afetado, seja qual for o motivo;
- agendar reuniões após a conclusão de etapas previamente definidas, disciplinando o fluxo de informações, de modo a confrontar a equipe com as soluções apresentadas até então;
- encorajar o trabalho em equipe (relações interpessoais, liderança, motivação, fatores ambientais) a partir das diretrizes pré-definidas; e
- nomear um líder para cada equipe de projeto responsável por acompanhar as atividades que estão sendo desenvolvidas e por passar informações ao coordenador. Sugere-se que esse líder seja o profissional responsável pelo tema da demanda. Exemplo: se a demanda é por projeto de Arquitetura, que o líder seja um Arquiteto; se for por adequação de uma subestação, que seja um Engenheiro Eletricista e assim por diante.

A figura do coordenador deve possuir conhecimento multidisciplinar, partindo do produto à produção, com competência para gerenciar o processo e promover a integração da equipe e do trabalho. O coordenador pode ser um arquiteto integrante do quadro permanente da instituição e nesse caso priorizará os objetivos do cliente, adequação ao zoneamento e às edificações dos *campi* e o processo de elaboração de projetos, mas eventualmente poderá ter pouco conhecimento sobre os procedimentos de produção; ou poderá ser um engenheiro, também efetivo da instituição, que poderá ter maior conhecimento da produção em detrimento do planejamento. Ideal é que tenha conhecimento e experiência desde o planejamento até a execução.

Já a GO, na fase pós licitação e para a conclusão do objeto, realizaria o acompanhamento e a fiscalização das obras e ficaria responsável pela elaboração do *as built*, já que se necessárias modificações durante a execução, os fiscais teriam o conhecimento para representá-las em projeto; ou então, essas poderiam ser de responsabilidade da construtora sob o acompanhamento da fiscalização (Figura 42).

Figura 42: Síntese da interação das unidades administrativas envolvidas com os objetivos do processo de projeto e obras da Ufes.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

Essas atividades seriam executadas pelos profissionais de Arquitetura e Engenharia (por área específica) integrantes do quadro técnico da Ufes. As equipes de trabalho não devem ser fixas, mas relacionadas por Projeto, até mesmo como forma de estimular o aprendizado entre todos que estarão interagindo em todos os processos; também não deveria ser formada apenas por profissionais de um departamento, mas dotadas de flexibilidade e serem rearranjadas de acordo com as demandas, se necessário. Seria uma grande mudança para a Ufes e sua estrutura funcional, segmentada e hierarquizada, mas apresentaria grandes avanços para o gerenciamento das fases iniciais da licitação e para a melhoria de todo esse processo de Gestão de Projetos, permitindo o desenvolvimento simultâneo de atividades de Arquitetura e Engenharia na universidade.

Cabe ressaltar, entretanto, as particularidades do setor público que influenciarão todo o processo de reorganização da estrutura da instituição. Dentre as principais destacam-se: a resistência a mudanças, tanto pela dificuldade humana em aceitar o novo, mas também devido às disputas políticas. Esse fator político influencia na distribuição de cargos e em como os gestores conseguirão fazer com que a equipe assimile ou não as adequações na estrutura que buscam o desenvolvimento da instituição. Os ocupantes dos cargos públicos devem possuir amplo conhecimento acerca da administração pública e principalmente de gerenciamento de

projetos, de forma que o cargo seja menos político e pessoal e mais técnico, visando aos interesses da Ufes. Assim, com interesses claramente definidos, mesmo que haja a necessidade de mudança na gestão, os próximos gestores manterão sua atuação conforme o previamente planejado. Destaca-se aqui também a importância do mapeamento do processo segundo as condições ideais sugeridas a partir desse estudo, que afetará diretamente a gestão da integração e das partes interessadas.

De maneira geral a ideia é capacitar toda a equipe em todos os assuntos envolvidos na Gestão de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia, entre eles: o desenho técnico e seus documentos complementares, licitação, contrato, obras, documentos pertinentes ao acompanhamento e fiscalização de execução, manutenção. Isso proporcionaria às equipes o conhecimento de todo o ciclo de vida do Projeto e não apenas das partes sob as quais atualmente são responsáveis, incentivando e incrementando de maneira sistêmica a interação com as demais áreas da Ufes.

5.1.2 Mapeamento dos Processos que Influenciam o Planejamento de Projetos

O mapeamento é uma ferramenta que desenha o fluxo dos processos e as informações pertinentes, sendo imperativo para a melhoria do gerenciamento. Essa etapa oferece grande contribuição à Gestão de Projetos, pois permite uma leitura rápida de todo o processo, através da técnica de modelagem, com a indicação dos fluxos, das partes envolvidas e dos documentos que deverão ser produzidos, a partir dos blocos estudados anteriormente. Pode-se ainda incluir os prazos para a realização das atividades.

Os documentos gerados na fase de planejamento de projeto de obras deverão ser elaborados e padronizados pelas equipes técnicas e disponibilizados a todos os profissionais envolvidos no processo para consulta e uso. Documentos de interesse das empresas contratadas deverão ser disponibilizados no sítio eletrônico da PU para consultas.

Assim, a partir do mapeamento das condições atuais e as diretrizes sugeridas no item anterior, partir-se-á para o estudo do fluxograma que se considera ser o início da estruturação da Gestão de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia na Ufes.

Vale ressaltar que o mapeamento apresentado a seguir é uma diretriz de melhorias e espera-se a colaboração de todos os envolvidos na implementação, sugerindo idéias que visem à

solução de problemas de forma a garantir o atendimento aos requisitos do cliente e o estabelecimento de um fluxo de trabalho contínuo, bem como a distribuição uniforme do trabalho para as equipes. Para a realização dessa proposta levou-se em consideração o entendimento acerca da solicitação do cliente, o registro de fluxo contínuo das atividades que envolvem o mapeamento e a distribuição das atividades aos diversos envolvidos.

Cabe ressaltar que nessa pesquisa estuda-se com mais profundidade as três primeiras etapas pré-licitação e, portanto, o fluxograma apresentará apenas o curso dos processos das atividades destas etapas mostradas na Figura 32.

A) *Processo de Iniciação*

Após definir as principais etapas do Processo de Iniciação- instrução e identificação da demanda- tornou-se possível a descrição das tarefas e dos envolvidos que integram esse bloco, restando estabelecer o fluxo ideal e a documentação que deveria ser produzida. Segue a síntese dessa etapa no Quadro 20 que embasa o mapeamento.

Quadro 20: Atividades, Agentes envolvidos e Documentos produzidos na etapa de Iniciação.

Atividades do processo de iniciação	Agentes	Documentos produzidos
Solicitação de projeto ou obra: <ul style="list-style-type: none"> - exposição de motivos da necessidade da obra solicitada; - dados da obra: tipo de projeto, localização da edificação, finalidade (unidade acadêmica ou administrativa); - tipo de intervenção (construção nova, reforma, ampliação); - parte interessada (Centro, Departamento...); - público alvo; - informações complementares (sondagens, levantamento planialtimétrico, desenhos das construções existentes em caso de reforma e ampliação). - fonte de recursos; e - descrição preliminar do escopo (compartimentação e dimensionamentos preliminares). Definição de comissão de acompanhamento do processo com contatos.	Solicitantes	Formulário de solicitação de serviços <i>Check list</i> de documentos (anexar documentos complementares)
Verificação de conformidade com o PDI. Verificação da existência de recursos.	Proplan	Parecer da Proplan

Fonte: Elaboração Própria (2016).

A partir do recebimento da solicitação pela Proplan segundo formulário que contenha as informações listadas no Quadro 20, esta iniciará as análises quanto ao PDI e fonte de recursos. Se de acordo, enviará parecer para a validação do Reitor e se não, solicitará as adequações necessárias.

B) Processo de Validação da Demanda

Essa fase inicia-se a com a validação do Reitor e a partir daí o processo segue para as avaliações técnicas na Proplan e PU, através das atividades mostradas no Quadro 21.

Quadro 21: Atividades, Agentes envolvidos e Documentos produzidos na etapa de Validação da Demanda.

Atividades	Agentes	Documentos produzidos
Validação da demanda	Reitor	Parecer sobre acolhimento da demanda
Viabilidade técnica: <ul style="list-style-type: none"> - coleta de informações para elaboração do programa da edificação; - elaboração do programa de necessidades; - consulta a órgãos públicos sobre a viabilidade do empreendimento; - verificação de conformidade com o PDF; - elaboração de orçamento estimativo; - verificação de disponibilidade de recursos. 	Proplan / PU	Parecer sobre prosseguimento da demanda
Relatórios de avaliação de ocupação do sítio e necessidade de licenciamento ambiental	Comissão de Gestão do Espaço Físico e Meio Ambiente	Parecer sobre a avaliação do sítio e necessidade de licenciamento ambiental
Aprovação no Consuni (quando houver que priorizar uma ação em detrimento de outra; quando houver divergências sobre as solicitações das demandas- tendo como base o PDI)	Membros do Conselho	Parecer sobre prosseguimento da demanda
Encaminhamento para elaboração dos projetos de Arquitetura e Engenharia	Proplan	Despacho para a PU autorizando o atendimento à demanda

Fonte: Elaboração Própria (2016).

Com todas as etapas cumpridas e acolhida a proposta, passa-se o para o processo de elaboração dos projetos de Arquitetura e Engenharia.

C) Processo de Elaboração dos Projetos de Arquitetura e Engenharia

Essa fase inicia-se a com o acolhimento das solicitações no órgão executor, a PU, e as atividades de projeto de Arquitetura e Engenharia propriamente ditas. As atividades dessa etapa são mostradas no Quadro 22.

Quadro 22: Atividades, Agentes envolvidos e Documentos produzidos na etapa de Elaboração dos Projetos de Arquitetura e Engenharia.

Atividades	Agentes	Documentos produzidos
Acolhimento da solicitação de serviços	Prefeito	Despacho com encaminhamento para providências relativas à solicitação
Confirmação da existência de recursos financeiros	GPF	Comprovante da fonte de recursos
Estimativa de recursos para execução dos projetos de Arquitetura e Engenharia, orçamento e documentos complementares (desenvolvido internamente ou contratado)	GPF	Avaliação da capacidade de atendimento da equipe interna
Confirmação do sequenciamento das atividades de projeto de Arquitetura e Engenharia; Definição das equipes de projetos de Arquitetura e Engenharia, com funções e responsabilidades;	GPF	Despacho encaminhado ao líder da equipe, com a indicação de seus integrantes
Atendimento à solicitação: <ul style="list-style-type: none"> - confirmação do programa de necessidades junto ao solicitante; - levantamento de projetos semelhante no banco de dados da universidade; - definição do partido da edificação; - verificação da viabilidade técnica da obra (consulta a especialista, se necessário); - avaliação de impacto ambiental, se necessária; - consulta a legislação aplicável (leis, portarias, acórdãos, referências, normas técnicas, etc.); - análise crítica do programa de necessidades; - identificação de restrições (escopo, tempo, custo, recursos humanos); 	Equipe GPF	Documento contendo toda a legislação pertinente Resultado do levantamento de projetos semelhante no banco de dados da universidade
Estudo preliminar <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de memorial descritivo da edificação (características físicas) visando o fornecimento de uma visão global dos elementos construtivos (Ex.: quantas salas de aula, laboratórios etc.). - Primeiros estudos da edificação, apresentando a solução para o programa de necessidades proposto; 	Equipe GPF	Projetos preliminares de Arquitetura e Engenharia Termo de Aceite do projeto de obra de Arquitetura e Engenharia junto ao solicitante

Atividades	Agentes	Documentos produzidos
Anteprojeto Projetos complementares	Equipe GPF Equipe GO	Projetos complementares
Projeto básico	Equipe GPF Equipe GLC	Projetos Básicos de Arquitetura e Engenharia e planilhas orçamentárias Documentos complementares ao Projeto Básico- memorial técnico e descritivo, caderno de encargos Registro de Responsabilidade Técnica- RRT CAU Anotações de Responsabilidade Técnica- ART CREA <i>Check-list</i> de conferência de documentos para a elaboração do Edital

Fonte: Elaboração Própria (2016).

Para orientar o Processo é necessário ainda destacar atividades de monitoramento e controle que embasarão todo o acompanhamento do fluxo pela gerência. Segue Quadro 23 com as principais atividades de monitoramento e controle.

Quadro 23: Atividades, Agentes envolvidos e Documentos produzidos na etapa de Monitoramento e Controle.

Atividades	Agentes	Documentos produzidos
Coordenação dos envolvidos no Projeto	Gerente/ coordenador	Cadastro no sistema
Acompanhamento da atuação de membros da equipe do Projeto por meio da verificação de atendimento ao cronograma previsto para o Projeto.		
Definição do escopo do Projeto com a elaboração de lista das atividades necessárias para as fases preliminar e interna da licitação (confeção dos projetos, projeto básico e elaboração dos projetos executivos, se necessário).	Gerente/ coordenador/ líder de equipe	
Elaboração de estimativa de duração para as atividades do Projeto.		
Montagem de cronograma do Projeto contendo o sequenciamento e duração das atividades das fases preliminar e interna da licitação.		
Monitoramento e controle das mudanças no cronograma do Projeto.		
Mapeamento das atividades das fases preliminar e interna da		

Atividades	Agentes	Documentos produzidos
licitação.	Gerente/ coordenador/ líder de equipe	
Elaboração de relatórios de acompanhamento do Projeto, relatórios de desempenho dos membros da equipe etc.		
Organização de um plano de comunicações.		Relatórios de desempenho do Projeto Atas de reuniões de avaliação do andamento Plano de Comunicação
Levantamento e análise dos riscos das fases Preliminar e Interna da licitação.		Plano de Riscos
Planejamento de mitigação dos riscos das fases preliminar e interna da licitação.		Cadastro no sistema
Monitoramento e controle dos riscos das fases preliminar e interna da licitação.		Cadastro no sistema

Fonte: Elaboração Própria (2016).

As informações contidas nos Quadros embasaram o mapeamento que será apresentado nas nos APÊNDICES H e I. Entende-se ser necessário para que o trabalho gere bons resultados que gerências e equipes assumam a responsabilidade pela implementação das melhorias, aplicando inclusive todos os recursos indispensáveis para que os objetivos delimitados para o estado futuro sejam conseguidos.

A ideia dessa proposta não é apresentar um plano perfeito, mas um ponto de partida para o planejamento que seja o suficiente para iniciar a gestão das fases iniciais do procedimento licitatório, mesmo porque o trabalho gera aprendizados e o plano poderá ser melhorado a partir das experiências adquiridas. De modo que com o decorrer de novos Projetos a Ufes possa ir executando seus planos de melhorias de maneira contínua, a fim do aperfeiçoamento do processo em estudo.

5.1.3 Gestão de Dados sobre Infraestrutura

Para que a Gestão de Projetos consiga alcançar os resultados almejados, com o cumprimento dos objetivos e prazos do Projeto e ainda que a ferramenta possa auxiliar no aprendizado das equipes, é fundamental o investimento no desenvolvimento de um sistema de informações. Essas informações são relativas ao andamento de todas as fases dos processos de planejamento e execução de obras, bem como ao registro documental de todas as edificações existentes nos *campi* da Ufes. Esses dados auxiliarão no acompanhamento do desenvolvimento das atividades dos processos e no conhecimento relativo à infraestrutura existente e no planejamento da futura para atender às necessidades institucionais que estão em constante revisão e aprimoramento.

Considera-se a PU, por meio das Gerências de Planejamento Físico e de Obras, o órgão responsável por manter o sistema atualizado com informações relativas às fases de planejamento e execução das obras na Ufes. Intenta-se que a Prefeitura relacione os dados relativos a essas etapas e as encaminhe para a unidade de gestão da Proplan visando à atualização sistemática dos dados. Essa unidade seria responsável pela organização, armazenamento e compartilhamento das informações, centralizando o controle dos dados relativos à infraestrutura física dos diversos *campi* da Ufes.

Caberia à unidade de Gestão de Dados de Infraestrutura as seguintes atividades:

- Criação ou aquisição de sistema informatizado para a gestão das informações definindo os níveis de acesso;
- triagem e organização da documentação relativa aos projetos e obras de Arquitetura e Engenharia (que seriam encaminhados pela PU);
- arquivamento dos documentos;
- padronização do sistema de coleta, abastecimento e atualização de informações sobre infraestrutura de modo a facilitar as pesquisas dos dados;
- gestão das informações, visando ao planejamento, à execução, ao monitoramento e controle do gerenciamento dos processos.

Pretende-se que o sistema seja efetivamente consultado antes da demanda ser aceita, permitindo a retroalimentação dos aprendizados obtidos nas diversas fases da Gestão dos Projetos anteriores, já que o conhecimento adquirido durante um Projeto mostra como seus

eventos foram abordados ou devem ser abordados no futuro, com o objetivo de melhorias no desempenho (PMI, 2013).

5.1.4 Elaboração de Manuais sobre Uso, Operação e Manutenção das Edificações

Visando à orientação no que tange à utilização e manutenção da edificação, sugere-se a produção de documentação com dados sobre elementos construtivos, sistemas prediais, divisão dos ambientes, cuidados na realização de limpeza, acrescidos dos projetos na versão *as built* de forma a dar suporte às atividades de uso, manutenção e orientar futuras intervenções no edifício. Esses documentos seriam o Manual do Usuário e o Manual de Operação.

Aconselha-se que a equipe de projeto/ construção sugira medidas de manutenção que favoreçam ações preventivas, visando aumentar a durabilidade da edificação e a garantia de desempenho previsto durante o ciclo de vida da edificação.

5.1.5 Padronização de Procedimentos

Durante o Reuni, quando a quantidade de projetos e obras nas IFES teve um aumento significativo, o Governo Federal implantou o Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle– SIMEC, para o acompanhamento das obras. O sistema arquiva informações sobre as obras e seu andamento, com possibilidade de acesso aos cadastrados no sistema a todas as informações sobre o objeto, como projetos, memoriais e caderno de encargos e outras de interesse da fiscalização de obras e contratos. Quando corretamente alimentado, é uma excelente fonte de pesquisa sobre os projetos de Arquitetura e Engenharia que serão executados e o andamento das obras. A instituição poderia usar esse sistema como modelo para elaboração de um banco de dados sobre os projetos de Arquitetura e Engenharia, desde a sua demanda até o seu encaminhamento para a licitação. Seria uma forma de estabelecer a conexão entre os envolvidos.

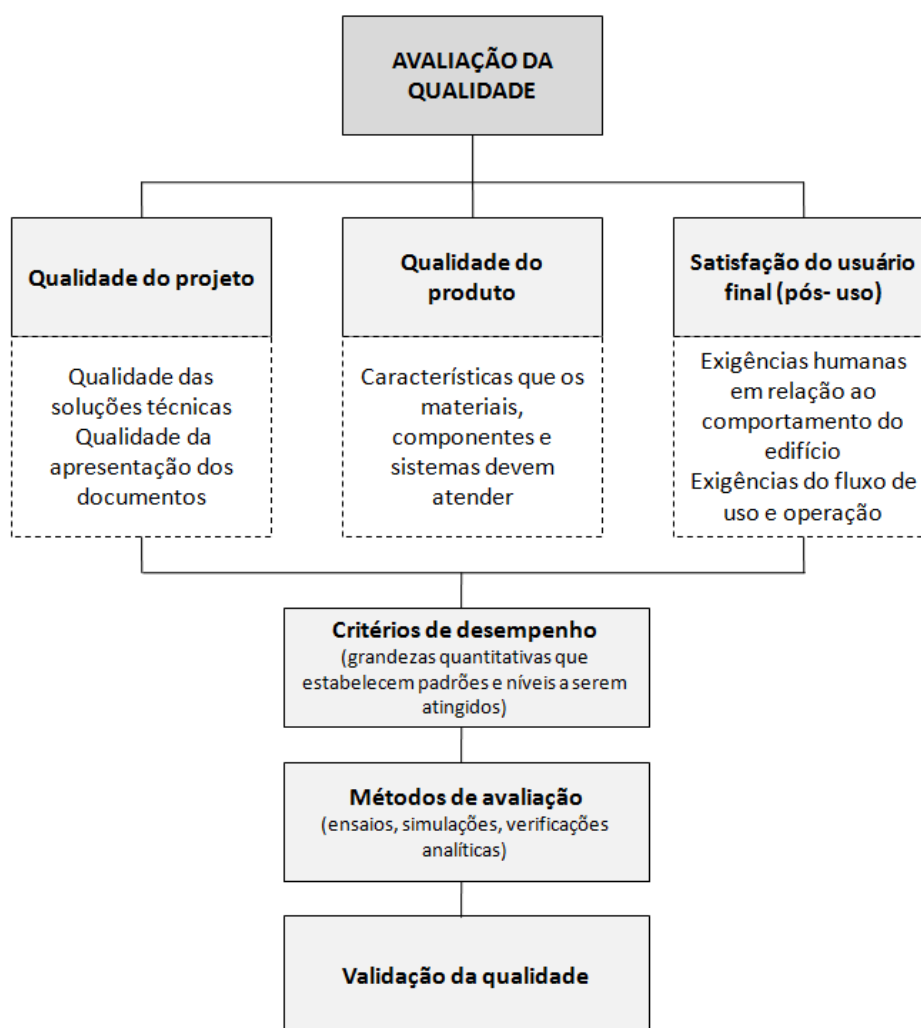
Além disso, deveria ser priorizada em todo o processo, a prática de reuniões cuja frequência seja definida de acordo com a necessidade do Projeto, mas que sejam sistematicamente realizadas, com a participação de todos os envolvidos em cada etapa da fase processo, como estratégia que visa à melhoria da comunicação e da resolução de problemas.

Da mesma forma a compatibilização de projetos de Arquitetura e Engenharia poderia ser incrementada se a equipe envolvida realizasse reuniões com frequência para discutir se ocorrem e como são identificadas as interferências entre as pastas de Arquitetura e Engenharia e qual seria a melhor maneira de minimizá-las.

5.1.6 Definição de Requisitos de Qualidade

Pode-se iniciar o assunto qualidade mediante o conhecimento de três temas: qualidade do projeto, do produto e em relação à satisfação do usuário. A qualidade pode ser mensurada por meio de critérios de desempenho e métodos de avaliação pré-estabelecidos, conforme indicado na Figura 43.

Figura 43: Qualidade: aspectos, critérios de desempenho e métodos de avaliação.



Fonte: Elaboração Própria (2016).

Para definir a qualidade de uma edificação, inicia-se analisando a qualidade dos projetos de Arquitetura e Engenharia que implicarão em seu desempenho final. Para reforçar os componentes da qualidade estudada no capítulo 2.6.2, destacam-se ainda os principais itens e aspectos relacionados conforme mostra o Quadro 24.

Quadro 24: Síntese dos componentes da qualidade de projeto e aspectos relacionados.

COMPONENTES DA QUALIDADE		PRINCIPAIS ASPECTOS RELACIONADOS
QUALIDADE DAS SOLUÇÕES	levantamento de necessidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pesquisas de mercado ▪ identificação das necessidades dos usuários ▪ antecipação de tendências
	aspectos a serem controlados nos projetos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exigências psicossociais: <ul style="list-style-type: none"> ▪ funcionalidade, estética, proteção, <i>status</i> ▪ exigências de desempenho: <ul style="list-style-type: none"> ▪ segurança, habitabilidade, desempenho ao longo do tempo, economia na utilização ▪ exigências de otimização da execução: <ul style="list-style-type: none"> ▪ racionalidade, padronização, construtibilidade, integração de projetos, custo da obra
QUALIDADE DAS DESCRIÇÕES	qualidade da apresentação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ clareza de informações ▪ detalhamento adequado ▪ informações completas ▪ facilidade de consulta
	qualidade do processo de elaboração dos projetos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ prazos ▪ custos de elaboração ▪ comunicação e envolvimento dos profissionais

Fonte: Bagatelli (2002, p. 85).

Outra ação, muito discutida na atualidade, para a avaliação da qualidade da edificação diz respeito ao desenvolvimento sustentável. Embora haja a preocupação e a recomendação na aplicação do tema em todos os projetos institucionais da Ufes, no que tange às obras a prática é escassa. Podem-se citar algumas medidas nesse sentido como a implementação:

- de programas de reciclagem: gerenciamento de resíduos sólidos;
- do gerenciamento dos resíduos perigosos;
- da eficiência no uso de energia;
- do controle no consumo e reuso de água;
- do controle do uso do solo;
- do controle e a manutenção de espaços verdes;
- do incentivo à biodiversidade dos ecossistemas;
- do controle de emissões gasosas;
- do tratamento de efluentes líquidos;

- da reciclagem de resíduos orgânicos;
- da utilização de novas tecnologias que proporcionem melhor desempenho e redução de custos em curto e médio prazo;
- do ato de projetar edificações com maior vida útil (especificando, por exemplo, materiais mais resistentes);
- de priorizar o conforto térmico, sempre que possível, por meios naturais;
- da busca por uma metodologia de certificação ambiental que esteja de acordo com os interesses da universidade visando à coleta de indicadores ambientais através da criação de ferramenta para análise dos princípios sustentáveis;
- da capacitação da equipe de projeto de Arquitetura e Engenharia para conhecimento e aplicação das ações supracitadas, além de práticas para conscientização a respeito do assunto (inclusão nos currículos, desenvolvimento de projetos de pesquisas, disseminação dos projetos, formação de gestores e organização de eventos na área).

Para tanto, deve-se buscar a melhoria contínua de todas as medidas de implantação e operação, através de verificações e ações corretivas, com base em requisitos legais indicados em documentos, que contenham responsabilidades e a metodologia a utilizar.

Conforme apresentado anteriormente a avaliação da qualidade da edificação pode ser classificada pelo Desempenho Físico (eficiência- fatores funcionais, técnico-construtivos, financeiros, econômicos, estéticos, durabilidade, segurança, conforto-, acessibilidade, adaptabilidade, flexibilidade, construtibilidade) e da Avaliação Pós-ocupação- APO (quando se deve considerar se as necessidades e expectativas de usuários e clientes foram atendidas) conforme estabelecido pela ISO 6241, no Quadro 25.

Quadro 25: Requisitos de desempenho de edificações.

Categoria de requisitos	Exemplos
1. de Estabilidade	Resistência mecânica p/ ações estáticas e dinâmicas, ambas em combinação ou individuais. Resistência ao impacto, de causa intencional ou acidentária. Efeitos de fadiga.
2. de Segurança contra Fogo	Riscos de eclosão de fogo e propagação de chamas. Efeitos fisiológicos da fumaça e calor. Tempo de alarme (detecção e sistemas de alarme). Tempo de evacuação (rotas de fuga). Tempo de sobrevivência (compartimentação do fogo).
3. de Segurança em Uso	Segurança com respeito a agentes agressivos (proteção contra explosões, combustão, pontos e arestas cortantes, mecanismos móveis, eletrocussão, radioatividade, inalação ou contato com substâncias tóxicas, infecção). Segurança durante movimentações e circulações (limitação de pisos escorregadios, passagens desobstruídas, guarda corpos, etc.).
4. de Tensão	Água condutora de tensão (chuva, terreno encharcado, água potável; água servida, etc.). Ar e gases condutores. Fumaça e poeira condutoras.
5. de higrotermia	Controle da temperatura do ar, radiação térmica, velocidade e umidade relativa do ar (limitação da variação no tempo e no espaço, através de controladores). Controle da condensação.
6. de Pureza do Ar	Ventilação. Controle de odores.
7. de Acústica	Controle de ruídos internos e externos (contínuos e ou intermitentes). Inteligibilidade do som. Tempo de reverberação.
8. Visual	Iluminação natural e artificial (requisitos de luminescência, ofuscamento, contraste e estabilidade da luz). Luz solar (insolação). Possibilidade de escuridão. Aspectos dos espaços e superfícies (cor, textura, regularidade, homogeneidade, verticabilidade, horizontabilidade, perpendicularidade, etc.). Contato visual com o mundo interno e externo (conexões e barreiras para privacidade, liberdade de distorção ótica).
9. Tátil	Propriedade de superfícies, aspereza, lisura, calor, maciez, flexibilidade. Possibilidade de dissipação de eletricidade estática
10. de Dinâmica	Limitação de aceleração ou vibração de objetos (transitório e contínuo). Conforto de uso em áreas com vento intenso. Facilidade de movimentos (inclinação de rampas e escadas). Habilidade manual (operação com portas, janelas, controle de equipamentos, etc.).
11. de Higiene	Facilidade de cuidado e limpeza. Abastecimento de água. Purificação Evacuação de água servida, lixo e fumaça Limitação de emissão de contaminantes.
12. de Conveniência de Espaços para Usos Específicos	Número, dimensões, geometria, subdivisão e inter-relação de espaços. Facilidade de mobiliário, flexibilidade.
13. de Durabilidade	Conservação da performance para requisitos de vida útil, para uma manutenção regular.
14. Econômicos	Capital, manutenção e andamento dos custos. Custos de demolição.

Fonte: ISO 6241 ([ca. 1984]) com adaptações.

Pode-se destacar como requisitos relevantes, que complementam os itens do Quadro 25, a serem avaliados pelo usuário:

- Instalações hidrossanitárias;
- Sinalização interna;
- Sinalização externa;
- Acessibilidade;
- Aparência externa;
- Infraestrutura de serviços.

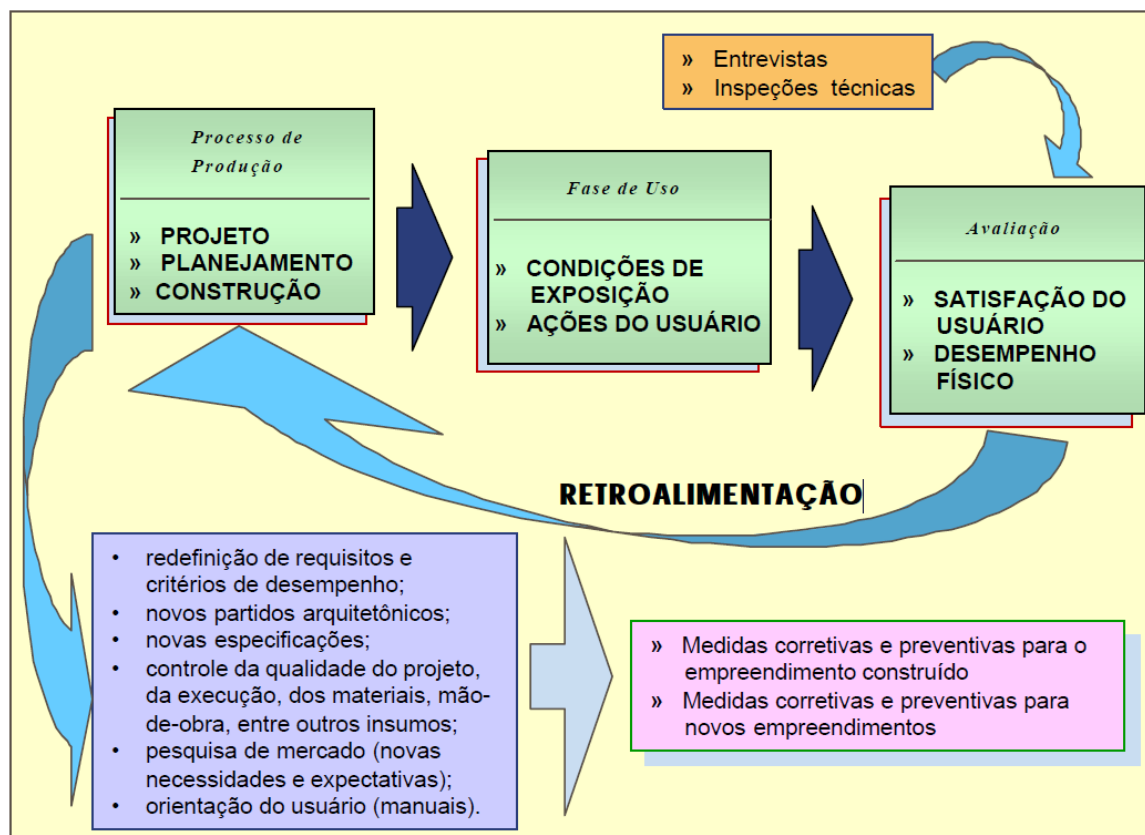
E também critérios considerados, segundo Bagatelli (2002), na definição dos recursos tecnológicos, planejados durante a elaboração dos projetos de Arquitetura e Engenharia do edifício e que apresentarão resultados na etapa pós-ocupação:

- Economia na operação e manutenção;
- Economia no custo da obra;
- Relação custo/benefício;
- Custo da solução (independente dos benefícios oferecidos por ela);
- Aspectos observados na avaliação das tecnologias implementadas;
- Facilidades de manutenção;
- Racionalização da utilização de recursos humanos;
- Sustentabilidade no uso de recursos naturais; e
- Construtibilidade.

Sugere-se que seja feita uma avaliação de desempenho da edificação durante a elaboração dos projetos de Arquitetura e Engenharia e posteriormente durante a execução da obra, através da elaboração de relatórios técnicos que qualifiquem a edificação, minimamente segundo os critérios citados acima, mas de forma que a qualidade possa ser mensurada (criando métricas, avaliações quantitativas). E ainda que a discussão sirva para retroalimentar o conhecimento para empreendimentos futuros.

Em termos de avaliação pós-ocupação, questionários aplicados aos usuários da edificação poderiam mensurar o nível de satisfação do usuário, fato que também ofereceria ganhos ao processo de planejamento e execução de obras (Figura 44).

Figura 44: Importância da avaliação da qualidade da edificação para o planejamento de projeto e execução de obra.



Fonte: Bagatelli (2002, p.85).

Essas ações podem ser gradativas (em níveis) para que a equipe vá adquirindo conhecimento acerca do assunto de modo que possa viabilizar a prática sistemática da avaliação da qualidade da edificação, desde o planejamento até a execução e pós-uso, conforme sugere ainda Bagatelli (2002), no Quadro 26.

Quadro 26: Gradação, em níveis, da implementação do sistema de avaliação da qualidade.

ITEM	NÍVEL I	NÍVEL II	NÍVEL III (ALTO DESEMPENHO)
objetivos do empreendimento	limitados a fatores econômicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eficiência energética ▪ Maximização da relação custo/benefício⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ responsabilidade ambiental ▪ eficiência energética ▪ saúde e produtividade ▪ racionalização no uso de recursos ▪ maximização da relação custo/benefício
requisitos de desempenho	atendimento à normas, tais como a ISO 6241 ⁶	Inserção de tecnologia com foco em serviços e facilidades para aumentar a segurança e economia nas atividades de uso e operação	Inserção de diretrizes de projeto, tais como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ urbanização e ocupação ordenada do solo ▪ reutilização e reciclagem ▪ uso racional de recursos ▪ gerenciamento da construção (redução do desperdício, minimização dos impactos ambientais, entre outras ações) ▪ análise do ciclo de vida ▪ qualidade/saúde dos ambientes ▪ acessibilidade/facilidades para deficientes ▪ maximização da segurança
critérios de desempenho	atendimento à normas, tais como a ISO 6241 ⁵	Avaliação do conforto e da segurança nos ambientes internos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ avaliação e monitoramento das condições de conforto, segurança e acessibilidade ▪ avaliação ambiental de edifícios
materiais, componentes e sistemas	uso de materiais avaliados quanto aos aspectos de custo e qualidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ventilação e iluminação naturais ▪ sistemas de automação predial ▪ sistemas de segurança 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ materiais reciclados e reutilização de componentes e sistemas ▪ emprego de tecnologia disponível da região da construção ▪ maximização do aproveitamento da ventilação e iluminação naturais ▪ sistemas de automação predial
processo de construção	Limitado a fatores econômicos	Iniciativas para a racionalização construtiva	Integrado aos entornos e à cidade, de modo a minimizar prejuízos e/ou interferências e o uso de energia/combustíveis
processos de uso/operação e manutenção	com base em ações corretivas	foco na economia e eficiência	Focados no ciclo de vida da edificação, favorecendo a economia, a eficiência e o prolongamento da vida útil
requalificação, desmontagem ou demolição	não observado	não observado	Integrado com o meio ambiente, facilitando a reciclagem e o reaproveitamento.

Fonte: Bagatelli (2002, p.130).

Para concluir, reforça-se a necessidade de definir critérios (quantitativos) que possam colaborar para o aumento dos níveis de desempenho e qualidade das edificações produzidas na Ufes.

5.2 REESTRUTURAÇÃO ORGANIZACIONAL

Para que as diretrizes sugeridas em capítulo anterior possam promover as mudanças desejadas é indispensável que a Ufes perceba a importância de repensar a formatação de sua estrutura organizacional. Uma vez identificadas as falhas, a instituição deve observar os motivos que as

causam e buscar medidas que visem a mitigação dos problemas que dela decorrem. Conforme o que foi apresentado, a estrutura funcional vigente não atende satisfatoriamente à Gestão de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia. Considera-se que a Ufes deveria ter planos de estrutura física em consonância com o planejamento institucional e a dotação orçamentária para somente depois encaminhar para a análise e desenvolvimento das solicitações.

Cabe ressaltar que as decisões sobre o uso de recursos da universidade partem da Reitoria e Conselhos deliberativos. De modo que mesmo que a GPF receba as demandas (ainda que sem previsão orçamentária) e queira fazer um planejamento de curto ou médio prazo, decisões administrativas podem propor alterações de prioridades, desorganizando o processo de atendimento às solicitações. Esse mesmo processo pode também ser modificado quando surgem recursos provenientes de outras fontes e programas, interferindo no cronograma do corpo técnico.

Da mesma forma, ao projetar sobre a pressão dos prazos para a realização do procedimento licitatório e a utilização do financeiro em tempo de não devolvê-los à União, os projetistas vivem em constante pressão. O coordenador torna-se então a figura responsável por administrar todo esse processo, entre envolvidos, demandas e atividades de forma a viabilizar o uso de recursos disponíveis.

5.2.1 Planejamento Institucional

A partir das sugestões propostas para a estrutura organizacional, definiu-se que a Proplan faria por meio da Divisão de Projetos Institucionais, relativos à Arquitetura e Engenharia, um planejamento para a estrutura física com base no PDI e com o apoio da Comissão de Gestão do Espaço Físico e da unidade de Gestão de Dados de Infraestrutura. Planejar a instituição para o futuro parte também do pressuposto de acolher as demandas da comunidade sobre a oferta de cursos e vagas na Ufes, bem como da melhoria dos serviços administrativos. Esse plano impacta enormemente na infraestrutura física, que deve ter sua importância considerada. Deve-se considerar não somente a necessidade de elaboração do plano por exigência do MEC, mas também que este realmente influencie no planejamento da universidade. Para tanto, deve-se agilizar os estudos para implantação dos PDF's para que a organização espacial dos *campi* já possa ser planejada.

Dessa forma, a instituição teria o planejamento que seria desenvolvido no nível operacional na PU. Assim, o retrabalho e a sobrecarga nos setores de projetos de obras da PU poderiam ser evitados e haveria avanços na Gestão de Projetos de Arquitetura e Engenharia e consequentemente na execução de obras.

5.2.2 Processo Cíclico e não Sequencial

A estrutura organizacional vigente faz com que Gestão de Projetos de obras de Arquitetura e Engenharia aconteça de forma sequencial o que dificulta a análise do todo e a inserção de ações que promovam a sustentabilidade da edificação. Um projeto de obra voltado para atender a princípios de sustentabilidade exige conhecimento prévio e práticas de gerenciamento que possibilitem a minimização de riscos e práticas do desenho “verde” a custos viáveis de execução, desde o início do planejamento, sem gerar retrabalho.

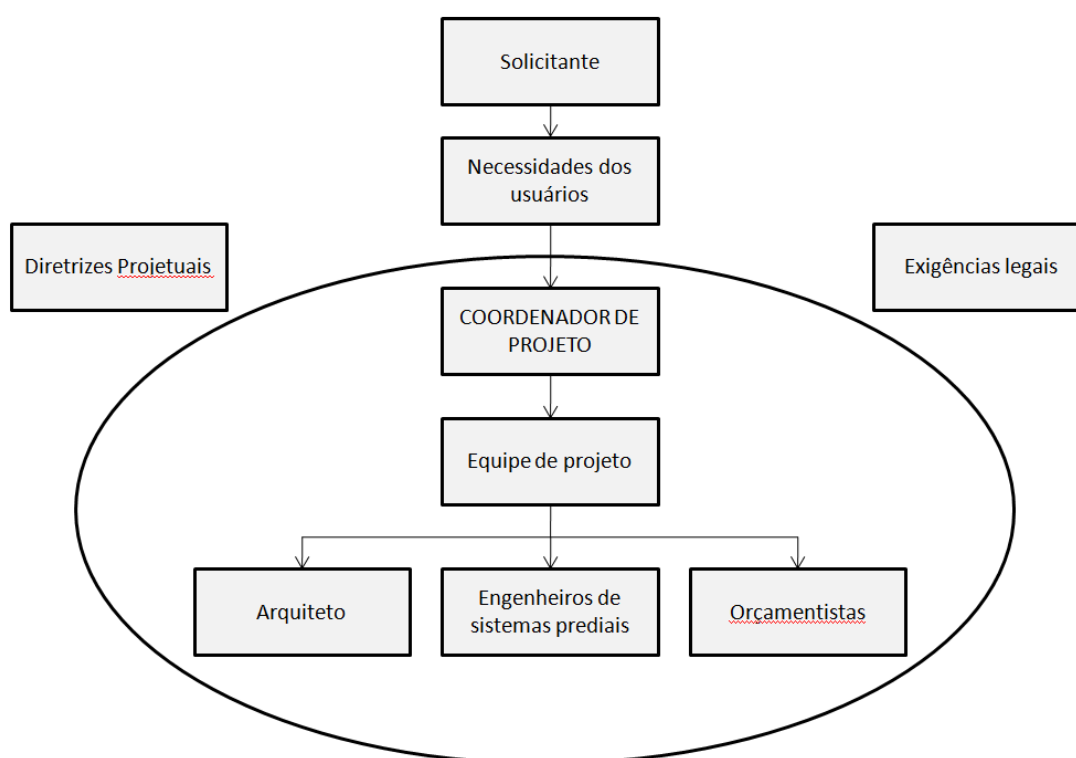
Outro fator importante é a integração da equipe em torno do desenvolvimento dos projetos de Arquitetura e Engenharia. Esse processo deve ser permeado de idas e vindas para que as correções e/ou adequações possam ser providenciadas no decorrer do desenvolvimento do projeto de Arquitetura e Engenharia, já auxiliando na compatibilização entre todas as especialidades que o compõe. Ter um responsável na equipe ajudará a manter o andamento das atividades e dos prazos a serem cumpridos.

5.2.3 Existência de um Coordenador

A designação de um coordenador de projetos, que seja conhecedor das áreas de Planejamento e Execução, seja arquiteto ou engenheiro, colaboraria para minimizar as distorções que ocorrem entre a área projetos de Arquitetura e Engenharia e a área de obras e contribuiria para a melhoria nas etapas de planejamento, orçamentação e construção. O conhecimento sobre a parte operacional do processo e pela interrelação entre os serviços e a estrutura da instituição são de grande importância para a compatibilização entre os projetos de Arquitetura e Engenharia e entre o projeto e a produção. Sua figura seria responsável pela integração das diversas disciplinas do gerenciamento de Projeto e da execução de modo a favorecer a gestão dos projetos de obras e melhorar a comunicação inter-equipe.

A importância do coordenador está baseada na priorização dos canais de comunicação, no fluxo de informações entre as diversas especialidades do projeto de Arquitetura e Engenharia e entre o projeto e a execução da obra e ainda no fato de que o fluxo de trabalho é facilitado a partir da elaboração e implementação de procedimentos referentes a técnicas de planejamento, execução e controle de serviços (ex: manualização de procedimentos para elaboração de projetos). Ver Figura 45.

Figura 45: Importância do coordenador para alinhamento do processo de projetos, frente ao solicitante e às diretrizes projetuais e legais.



Fonte: Elaboração Própria (2016) adaptado de Melhado (1994).

A figura do coordenador vem ao encontro da proposta de mapeamento das atividades Preliminar e Interna da licitação, já que para que a coordenação de projetos seja conduzida com êxito é fundamental que o processo de Gestão dos Projetos de Arquitetura e Engenharia seja conhecido e mapeado, visando facilitar o planejamento da coordenação dos projetos de obras e do fluxo de informações. A sistematização das atividades de coordenação depende de como o processo de Gestão de Projetos de obras é estruturado e da sua descrição em etapas, atividades, verificações, análises críticas e validações, propostas anteriormente.

5.2.4 Interação entre Gerência de Planejamento Físico e Gerência de Obras

A escassa interação entre a GPF e GO pode ser considerada como um dos itens responsáveis pelos problemas encontrados durante a fase de execução das obras, gerando redução da produtividade na obra e consequentemente o aumento de prazos e custos, podendo afetar a qualidade do empreendimento.

As decisões projetuais influenciam todo o processo de execução de obras e é uma eficiente ferramenta de planejamento de um empreendimento. Entretanto, sem a interação entre projeto e produção as expectativas dos projetistas podem não ser correspondidas quanto ao desempenho e qualidade do produto. De modo que, quanto mais bem detalhado o projeto de Arquitetura e Engenharia, visando satisfazer às necessidades de detalhamento para a execução e quanto maior for a integração entre as equipes projeto/produto, melhor podem ser os resultados obtidos na obra e futuramente na etapa de manutenção. Entretanto, é fundamental que os projetistas acompanhem a execução por meio de visitas programadas para tirarem conclusões sobre as decisões dos projetos e adquirirem conhecimento por meio da avaliação de suas experiências. A consolidação dos projetos *in loco* contribui para a identificação dos erros e dos acertos, possibilitando minimizar deficiências.

A retroalimentação de informações da equipe da GO para a GPF contribuiria para a melhoria do processo de projetos das fases Preliminar e Interna da licitação.

5.3 ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR FÍSICO

A Resolução que instituiu o PDF previa que esse fosse revisado a cada dois anos, tanto para acompanhar o planejamento territorial necessário para o desenvolvimento dos *campi* da Ufes, quanto para acompanhar as modificações que os próprios PDU's dos municípios vão sofrendo com o tempo. Entretanto, o PDF da Ufes, para o *campus* de Goiabeiras, foi proposto em 2008 e ainda não foi validado pelo município e nem passou por qualquer revisão. Ressalta-se também que durante o período em que a autora dessa pesquisa trabalhou na Ufes, as considerações constantes no PDF não embasavam os projetos desenvolvidos para esse *campus*. Podem-se destacar como possíveis causas responsáveis pela não utilização do PDF:

- a não validação pela autoridade municipal;

- ausência da atuação da Comissão de Gestão do Espaço Físico no que tange a validação das propostas de projetos;
- ausência de um planejamento macro, restando pouco tempo para o desenvolvimento do projeto até a etapa da licitação, comprometendo a coleta dos requisitos necessários e dentre eles a pesquisa do PDF.

Já o PDF do *campus* de Maruípe foi instituído em 2014, ainda está vigente, mas também não foi aprovado pela Prefeitura de Vitória.

Uma forma de validar os PDF's da Ufes é inserir os *campi* nas respectivas zonas de ocupação constantes nos Planos Diretores Municipais. Assim, segundo a Lei nº 10.257/2001, os Planos Diretores devem passar por atualizações a cada dez anos e sempre que esses fossem revistos, automaticamente os PDF's o seriam também. É fato, entretanto, que ainda que integrantes do zoneamento municipal os *campi* tenham suas especificidades no que tange às necessidades da universidade e de crescimento do potencial de atendimento à comunidade e isso deverá ser considerado nas discussões junto às prefeituras municipais.

5.4 ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

Outro ponto que também vale ser mencionado é a ausência de prioridades estabelecidas para a elaboração de projetos e execução de obras. Isso seria importante, pois em momento de crise, como a que está ocorrendo desde 2015, onde o repasse insuficiente de verbas do Governo às IFES está prejudicando o andamento das obras, favoreceria a continuidade dos trabalhos prioritários, sem a necessidade de se resolver caso a caso.

Podem-se sugerir as seguintes diretrizes para os projetos e obras da Ufes:

- 1º- finalizar projeto e obra já iniciados;
- 2º- providenciar recuperação de patologias nas edificações dos *campi*, visando impedir o agravamento do problema;
- 3º- providenciar melhorias constantes nos sistemas de abastecimento de infraestrutura, buscando atender aos critérios de sustentabilidade previstos para a universidade;
- 4º- priorizar reformas;

- que favoreçam as atividades acadêmicas; e
- que favoreçam as demais atividades administrativas.

5º- executar novas obras:

- que favoreçam primeiro às atividades acadêmicas; e
- depois que favoreçam demais atividades administrativas.

Pretende-se com isso que as prioridades de execução auxiliem no processo de planejamento institucional e que as mesmas fiquem claras para toda a comunidade universitária.

5.5 APRENDIZADO VIA PROBLEMAS DE MANUTENÇÃO PREDIAL

Outro ponto considerado relevante, diz respeito à manutenção predial realizada após o recebimento da obra e durante sua ocupação. Algumas decisões projetuais podem dificultar os serviços de manutenção, sua qualidade e rapidez no atendimento. Os projetistas deveriam manter contato direto com as equipes de conservação da Ufes a fim de padronizar o maior número de itens possível que facilitasse a execução de serviços. Como exemplo pode-se citar: a padronização de instalações elétricas, de lógica e hidrossanitárias, sistemas construtivos, materiais de revestimento internos e externos, detalhes construtivos. Através desse tipo de padronização o processo de elaboração de projetos poderia também ser favorecido, já que a adoção de detalhamentos prévios reduziria a produção de desenhos para a execução.

5.6 CAPACITAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS

Durante a realização das entrevistas com os gerentes, ambos deixaram clara a inexistência de treinamentos aos novos funcionários da Ufes, fato pelo qual também passaram quando assumiram o cargo na universidade. Há a necessidade de capacitação sobre a normativa que rege o serviço público, que tem especificidades e procedimentos diversos da iniciativa privada, ainda que prevaleçam os critérios técnicos.

Além disso, torna-se necessária em uma segunda etapa de ambientação, a aquisição de programas de informática que facilitam a execução dos projetos de Arquitetura e Engenharia, orçamentos e documentos complementares e o aporte no treinamento para sua utilização, que passa pela implantação de uma rede de dados, da sistematização dos procedimentos, com o

objetivo de padronização e registro da metodologia visando priorizar os investimentos nos recursos humanos (formação, comunicação, motivação e informação). Isso seria possível por meio de programas de treinamento e reciclagem, bem como a utilização de conceitos de gestão da qualidade, que consiste principalmente em atender às expectativas do cliente e às necessidades do usuário.

De acordo com Tachizawa e Andrade (1999, p. 231):

A análise do cargo determina os tipos de habilidades, conhecimentos, atitudes e comportamento, bem como as características de personalidade requeridas para o desempenho eficaz das atividades inerentes ao posto de trabalho. Dessa forma, é possível identificar necessidades de treinamento pela simples comparação entre os requisitos exigidos pelo cargo e as habilidades atuais de quem o exerce, representadas pela discrepância eventualmente apresentada.

E ainda, segundo o que foi depreendido no estudo de caso sugerem-se prioritariamente treinamentos em coordenação de projetos e procedimentos de gestão visando dotar os profissionais da Ufes de uma visão sistêmica do processo. Isso contribuirá para administrar informações, propor soluções integradas e otimizar a interação entre as equipes de projeto e execução.

6 CONCLUSÕES

A presente pesquisa teve como objetivo propor ações visando à estruturação e aprimoramento do gerenciamento das Fases Preliminar e Interna do Processo Licitatório de edificações da Ufes por meio da aplicação da metodologia de Gestão de Projetos. Para tanto, o estudo de caso na Ufes acompanhou o desenvolvimento das etapas desde a solicitação até o processo licitatório para a execução de obras, através do conhecimento acerca da legislação e assuntos relacionados ao tema obras públicas, com foco na área de planejamento, mais especificamente na elaboração de projetos e documentos afins em Arquitetura e Engenharia. Considera-se que o objetivo foi alcançado, pois o entendimento sobre a situação da Gestão de Projetos praticada na Ufes, tendo como base os cinco grupos de processos e as dez áreas de conhecimentos, descritas no PMI (2013) e cujas informações foram obtidas por meio do estudo de caso, permitiu o mapeamento da situação atual, o conhecimento sobre o processo e a proposta de fluxograma para o estado futuro (conforme os Apêndices H e I).

A análise dos dados estudados na pesquisa de campo mostrou que não existe um processo de Gestão de Projetos sistematizado na Ufes com foco no gerenciamento das atividades das fases Preliminar e Interna da licitação visando à execução de obras e serviços de Arquitetura e Engenharia. Os procedimentos de gestão não são padronizados, são executados por meio de projetos e documentos que não atendem a um plano de diretrizes específicas. A formalidade percebida no processo está diretamente relacionada às exigências legais dos órgãos de controle.

Nota-se que até então os profissionais de Arquitetura e Engenharia não conheciam o processo das fases Preliminar e Interna do procedimento licitatório de obras em sua totalidade. Isso contribuiu sobremaneira para os entraves observados durante o período do Reuni, quando a universidade não estava preparada para atender a demanda elevada por projetos e obras na universidade. Fato que gerou grandes impactos administrativos, visto que as metas do Programa Reuni não eram alcançadas no tempo previamente estabelecido. Na verdade, os problemas já existiam, mas o impacto não era percebido porque as necessidades de infraestrutura física não eram tão veementes como aconteceu durante o Reuni.

Como principal ponto a destacar na Gestão de Projetos praticada na Ufes está a ausência do planejamento antes das ações. A ação ocorre quase que simultaneamente ao “planejamento”, de forma que informações relevantes não são consideradas e no curso da execução surgem os

problemas e estes demoram a ser resolvidos, aumentando-os consideravelmente nas fases posteriores.

Fato que deve ser considerado é o conhecimento da equipe acerca da existência do problema e da vontade de que as questões sejam estudadas e resolvidas de forma que os profissionais possam apresentar um trabalho de maior qualidade para a comunidade. Isso é um fator positivo e que certamente contribuirá para o processo de implementação de mudanças.

Espera-se que as propostas feitas aqui se apresentem úteis para direcionar a reestruturação do processo de projetos de Arquitetura e Engenharia na Ufes, colaborando para os procedimentos decisórios na fase de planejamento e de projetos de Arquitetura e Engenharia, na comunicação entre todos os envolvidos, visando à melhoria da gestão, da produtividade e da qualidade do objeto obra. Almeja-se ainda que, as diretrizes orientem tanto a gestão no nível estratégico e tático, produzindo efeitos operacionais positivos e permitam uma reflexão sobre a estrutura organizacional que mais favoreça o desenvolvimento de Projetos na universidade.

A maior mudança esperada da instituição é um planejamento institucional para a área de infraestrutura física alinhada às metas do PDI. De modo que a maioria dos Projetos seja desenvolvida a partir desse estudo e das necessidades previamente estabelecidas pela instituição, sendo que os demais, ainda que utilizem recursos de programas próprios, passem pelo mesmo processo de validação antes de seguir para o desenvolvimento na PU.

Para que os estudos realizados nessa pesquisa possam oferecer à Ufes o suporte da qual necessita para o planejamento dos projetos Arquitetura e Engenharia e das obras da instituição, torna-se necessária a inclusão de duas etapas: a capacitação dos envolvidos na metodologia de Gestão de Projetos e a aplicação em um projeto piloto visando inicialmente aos ajustes necessários e em sequência à validação do modelo proposto.

Além das diretrizes propostas em capítulo anterior, serão apresentadas a seguir sugestões de pesquisas futuras que complementem esse estudo.

6.1 SUGESTÃO PARA PESQUISAS FUTURAS

Dentre os assuntos estudados nessa pesquisa, com os devidos recortes de investigação, outras questões poderiam ser aprofundadas, contribuindo, inclusive como complementação ao estudo aqui realizado. São elas:

- finalizar o ciclo desse estudo até a entrega do objeto;
- elaboração de um método criterioso de APO com a avaliação da manutenibilidade do edifício, visando à retroalimentação para os processos de projeto e construção;
- elaboração de estudos sobre ferramentas de projeto de Arquitetura e Engenharia que visem à sustentabilidade e posteriormente à avaliação ambiental e critérios de medição de quesitos sobre o tema em edificações das IFES;
- criação de uma metodologia de coordenação de projetos, usando a ferramenta de modelagem do processo para todas as etapas de projeto, visando ao controle e à coordenação das atividades pertinentes;
- definição de critérios (quantitativos) para a avaliação dos níveis de qualidade do projeto de Arquitetura e Engenharia e do produto edificação;
- a modelagem e o(s) ciclo(s) de vida de projetos de obras;
- análise, por meio da modelagem de processos, do desperdício dos processos burocráticos no que tange à engenharia de obras.

REFERÊNCIAS

AIBINU, A. A.; JAGBORO, G. O. *The effects of construction delays on project delivery in Nigerian construction industry. **International Journal of Project Management***, v. 20, n. 8, p. 593-599, 2002.

AL-MOMANI, A. H. *Construction delay: a quantitative analysis. **International Journal of Project Management***, v. 18, n. 1, p. 51-59, 2000.

ALTOUNIAN, C. S. **Obras públicas: licitação, contratação, fiscalização e utilização**. 3. ed. rev., atual. e ampl. Belo Horizonte: Fórum, 2012. 413 p.

ANTONIOLI, P. E. **Estudo crítico sobre subsídios conceituais para suporte do planejamento de sistemas de gerenciamento de facilidades em edificações produtivas**. 2003. 241p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

ASSAF, S. A.; AL-HEJJI, S. *Causes of delay in large construction projects. **International Journal of Project Management***. v. 24, p. 349-357, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10006: Gestão da Qualidade- Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos**. Rio de Janeiro, 2000. 18p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental- Especificação e diretrizes para uso**. Rio de Janeiro, 2004.

BAGATELLI, Rosane. **Edifícios de alto desempenho: conceito e proposição de recomendações de projeto**. 2002. 218 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2002.

BALDAM, R; VALLE, R; ROZENFELD, H. **Gerenciamento de processos de negócio BPM: Uma referência para implantação prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

BAUMOTTE, A. C. **Project Office: como vender essa ideia na sua organização**. Minas Gerais, 1999. Disponível em: <<http://www.pmimg.org.br/apresent.html>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto nº 2.829, de 29 de outubro de 1998. Estabelece normas para a elaboração e execução do Plano Plurianual e dos Orçamentos da União, e dá outras providências. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**. Brasília, 30 out. 1998.

BRASIL. **Decreto nº 6.096**, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Reuni. Disponível em: <http://reuni.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=25&Itemid=28>. Acesso em: 10 de jun 2015.

BRASIL. Instrução Normativa nº 2, de 30 de abril de 2008. Dispõe sobre regras e diretrizes para a contratação de serviços, continuados ou não. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**. Brasília, 23 mai. 2008.

BRASIL. **Lei 12.708**, de 17 de agosto de 2012. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e execução da Lei Orçamentária de 2013 e dá outras providências. Brasília, 2012b. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/sof/LDO_2013/130405_Lei12708_de_170812.pdf>. Acesso em 10 de julho 2013.

BRASIL. Lei Complementar, nº 101, de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, 05 de mai. 2000.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho 1993. Regulamenta o art. 37, inc. XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, 22 jun. 1993.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Diretoria de Desenvolvimento das Instituições Federais de Ensino Superior. **Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais- Reuni 2008– Relatório de Primeiro Ano**. Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional

do Meio Ambiente. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**. Brasília, 22 dez. 1997.

BRASIL. Relatório da Comissão Constituída pela Portaria nº 126/2012. **Análise sobre a Expansão das Universidades Federais 2003 a 2012**. Brasília, 2012c. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12386-analise-expansao-universidade-federais-2003-2012-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 06 jun. 2015.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 632/2012**. Tribunal de Contas da União. TC-002.089/2012-2. Relator: Ministro José Jorge. Brasília, 21 mar. 2012a. Disponível em: <http://www.justen.com.br/pdfs/IE64/karlin.pdf>. Acesso em: 8 de out. de 2015.

CAMPOS, C. O. **Termo de referência para o gerenciamento de projetos integrados em uma instituição pública**. 2010. 137 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2010.

CASADO, M.; FUJIHARA, M. C. **Guia para uma obra mais verde**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://docslide.com.br/documents/guia-para-construcoes-sustentaveis.html>. Acesso em: 06 jun. 2015.

CASTRO, L. C. de. **A Gestão de projetos em órgãos públicos: um estudo de caso em unidades de saúde na prefeitura de Juiz de Fora**. 2013. 120 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2013.

CHENG, Y-M. An exploration into cost-influencing factors on construction projects. **International Journal of Project Management**, v.32, n. 5, p. 850–860, 2014.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Infraestrutura: o custo do atraso e as reformas necessárias**. Mapa estratégico da indústria 2013-2022. Brasília, 2014. Disponível em: http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_18/2014/05/11/6613/10.Infraestrutura-ocustodoatrasoeasreformasnecessariasv3.pdf. Acesso em: 08 out. 2015.

DI GIACOMO, W. Á. O new public management no Canadá e a gestão pública contemporânea. **Revista Interfaces Brasil/Canadá**, v. 5, n. 1-2, p.155-170, 2005.

ESTEVEES, J. C. **Planejamento e gestão do ambiente construído em universidades públicas**. 2013. 159 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2013.

FABRÍCIO, M. M. **Projeto simultâneo na construção de edifícios**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FABRÍCIO, M. M.; MELHADO, S. B. Projeto simultâneo e a qualidade na construção de edifícios. in: seminário internacional: Arquitetura e urbanismo: tecnologias para o século XXI. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL NUTAL '98- ARQUITETURA E URBANISMO **Anais...** FAU – USP, São Paulo. 1998.

FABRÍCIO, M. M.; MELHADO, S. B. Desafios para a integração do processo de projeto na construção de edifícios. In: GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, São Carlos, 2001. **Anais...** São Carlos: EESC-USP, 2001.

FABRÍCIO, M. M.; MELHADO, S. B. O Projeto na Arquitetura e Engenharia civil e a atuação em equipes multidisciplinares. **Revista Tópos**, Vol. 1, No 2, 2007.

FABRÍCIO M. M.; ORNSTEIN S. W.; MELHADO, S. B. Conceitos de qualidade no projeto de edifícios. In: FABRÍCIO M. M.; ORNSTEIN S. W. et al. (Org). **Qualidade no projeto de edifícios**. São Carlos: RiMa Editora, ANTAC, 2010. cap 1, p. 05-22.

FERREIRA, D. S. M. M. **A contrarreforma da educação superior do governo Lula e a formação profissional em Serviço Social: uma análise dos impactos do Reuni nos cursos de Serviço Social das universidades federais dos estados do Espírito Santo, de Minas Gerais e do Rio de Janeiro**. 2011. 284 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2011a.

FERREIRA, G. de M. **Obras do programa Reuni: um estudo das principais causas da diferença entre o orçamento contratado e o realizado**. 2011. 48 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2011b.

FONTES, M. F. C. **Mapeamento e Análise do processo de gerenciamento de projetos e obras públicas: Um estudo de caso na Universidade Federal de Viçosa**. 2012. 119 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2012.

FUJIHARA, M. C. **Construção sustentável e certificação LEED no Brasil**. Santa Catarina, 2012. Disponível em: <http://iab-sc.org.br/concursofatmafapesc/wp-content/uploads/2012/08/16.00h-Maria_Carolina_Fujihara.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2015.

FURTADO, M. A. P. **Gestão pública e de projetos: um estudo sobre a percepção dos gestores no gerenciamento de projetos no governo do estado do Espírito Santo**. 2010. 113 p. Dissertação (Mestrado) - Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças – FUCAPE, Espírito Santo, 2010.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOLDMAN, P. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. 4 ed. São Paulo: PINI, 2004.

GONÇALVES, R. O. **Gestão das fases preliminar e interna do processo licitatório de edificações em instituições públicas sob o enfoque do PMBOK®**. 2011. 203 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2011.

GONZÁLEZ, M. A. S. **Notas de aula: Noções de planejamento e orçamento de obras**. São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2008. Disponível em: <http://www.grancursos.com.br/novo/upload/orcamento_planejamento_obras_14_05_2010_20100514171559.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2015.

IBRAOP. Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas. **Orientação técnica Nº 02**, 2010. Disponível em: <<http://www.ibraop.org.br/wp-content/uploads/2013/06/OT-IBR-02-2009-Ibraop-01-07-10.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2016.

ISO 6241. **Normalização e desempenho dos edifícios**: princípios de sua preparação e fatores a serem considerados. Portugal, [ca. 1984].

KERZNER, H. **Gestão de Projetos: as melhores práticas**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et al. A criatividade no processo de projeto. In: KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et al. (Org). **O processo de projeto em Arquitetura**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

KUHN, A. **Qualidade e licitação de obras públicas: uma análise crítica**. 2002. 97 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2002.

Laboratório de planejamento e projetos- LPP/ Ufes.

LOCHER, D. Lean Thinking in the Office: organize administrative and Office processes by value stream rather than function. **Retail Environments**, p. 20-26, mar./apr., 2008.

MADURWAR et al. Application of agro-waste for sustainable construction materials: a review. **Construction and Building Materials**, v. 38, p. 872-878, jan. 2013.

MAGNUSSEN, O. M.; OLSSON, N. O. E. Comparative analysis of cost estimates of major public. **International Journal of Project Management**, v. 24, n. 4, p. 281-288, 2006.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Técnicas de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARQUES, N. R.. **Diretrizes para o gerenciamento de desenvolvimento de projetos de Arquitetura, Engenharia e construções de obras públicas: o caso da Universidade Federal de Viçosa**. 2013. 109 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2013.

MARTINS, C. B. **A reforma universitária de 1968 e a abertura para o ensino superior privado no Brasil**. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010173302009000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=PT2009>. Acesso em: 31 maio 2015.

MEIRELLES, H. L. **Direito administrativo brasileiro**. 30 ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

MELHADO, S. B. **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção**. 1994. 295 p. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

MELHADO, S. B. et al. **Coordenação de projetos de edificações**. 1 ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. Cap. 4, p. 71-85.

MONTES, M. A. T. **Diretrizes para incorporar conceitos de sustentabilidade no planejamento e projeto de Arquitetura residencial multifamiliar e comercial em**

Florianópolis. 2005. 188 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2005.

MOTTA, V. L. M. da; SALGADO, M. S. Gestão de projeto em instituição pública: estudo de caso na Universidade Federal Fluminense. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3, 2003, São Carlos. **Anais...** São Carlos: [s.n.], 2003.

NEIVA, A. A. V.; CAMACHO, S. M^a. da G. Controles internos na etapa de elaboração de projeto básico no sistema de produção de obras públicas. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS, 11., 2006, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: SINAOP, 2006.

OLIVEIRA, A. M. A. et al. Avaliação de ferramentas de Business Process Management (BPMS) pela ótica da gestão do conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.15, n.1, p.132-153, jan./abr. 2010.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. **Planejamento estratégico:** conceitos, metodologia e práticas. São Paulo: Atlas, 1999.

OLIVEIRA, O. J.; MELHADO, S. B. O papel do projeto em empreendimentos públicos: dificuldades e possibilidades em relação à qualidade. In: WORKSHOP NACIONAL DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 2., 2002, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: PUCRS, 2002.

ONU. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Agenda 21.** Switzerland: United Nations, 1992.

PACHECO FILHO, A. B. O projeto básico como elemento de responsabilidade na gestão pública. **Revista do Tribunal de Contas da União**, Brasília, Instituto Serzedello Corrêa, n. 99, p. 73-76, jan./mar. 2004.

PHILIPPSEN JUNIOR, L. A.; FABRICIO, M. M. Avaliação da gestão e coordenação de projetos – aspecto qualidade – de obras públicas vinculadas à Lei n.º 8.666/93. In 2º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO X WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 2011, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** 2011.

Disponível

em:

<<http://www.iau.usp.br/ocs/index.php/sbqp2011/sbqp2011/paper/viewFile/344/241>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

PMI. Project Management Institute. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK®)**. Pennsylvania, 5 ed. 2013.

PU. Prefeitura Universitária. **Sobre a Prefeitura**. Apresenta informações sobre a estrutura da PU. Vitória, ES [entre 2010 e 2014]. Disponível em: <<http://www.pu.ufes.br/estrutura>>. Acesso em: 03 mar. 2016.

PROPLAN. Pró-Reitoria de Planejamento. **Desenvolvido pela Universidade Federal do Espírito Santo**. Apresenta informações sobre a Pró- reitoria de Planejamento. Vitória, ES [entre 2005 e 2014]. Disponível em: <<http://www.ufes.br/pr%C3%B3-reitoria-de-planejamento-e-desenvolvimento-institucional>>. Acesso em: 03 mar. 2016.

ROBICHAUD, L. B.; ANANTATMULA, V. S. Greening project management practices for sustainable construction. **Journal of Management in Engineering**, v. 27, n. 1, p. 48-57, jan. 2011.

ROMANO, F. V. **Modelo de referência para o gerenciamento do processo de projeto integrado de edificações**. 2003. 328 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2003.

SALGADO, M. S. Projeto integrado - caminho para a produção de edificações sustentáveis: a questão dos sistemas prediais. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 12, 2008, Fortaleza. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2008. v. 1. p. 1-10.

SALGADO, M. S.; CHATELET, A.; FERNANDEZ, P. Produção de edificações sustentáveis: desafios e alternativas. **Ambiente Construído**, v. 12, n. 4, p. 81-99, out/dez. 2012.

SATTLER, M. A. Land use and sustainable buildings: design and construction in southern Brazil. In: **Industry and Environment**, UNEP. Vol. 16, n. 2-3, apr- sept., 2003.

SERPELL, A.; KORT, J.; VERA, S. Awareness, actions, drivers and barriers of sustainable construction in Chile. **Technological and Economic Development of Economy**, v. 19, n. 2, p. 272-288, 17 jun. 2013.

SILVA, E. **Uma introdução ao projeto arquitetônico**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1998.

SILVA, M. da L. P. **Análise de dois empreendimentos educacionais construídos segundo princípios de sustentabilidade, no Estado do Rio Grande do Sul**. 2009. 162 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2009.

SILVA, M. E. M. da. **Diretrizes para a gestão de projetos de obras públicas: o caso da UFPA**. 2011. 120 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Pará, 2011.

SILVA, R. V. S. da. **Obras públicas: um estudo de caso em duas Instituições Federais de ensino de Goiás e Tocantins**. 2014. 113 p. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiás, 2014.

SOBREIRA et al. Sustentabilidade em edificações públicas: entraves e perspectivas. In: ENCONTRO NACIONAL, 4., E ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 2., 2007, Campo Grande. **Anaiseletrônicos...** 2007

TACHIZAWA, T.; ANDRADE, R. O. de. **Gestão de Instituições de Ensino**. Rio de Janeiro: FGV, 1999.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão e Produção**, v. 13, n. 3, p. 503-515, set.-dez. 2006.

TCU. Acórdão nº 286/2007. Relator Ministro Augusto Sherman Cavalcanti. Realização de pregão eletrônico para a contratação de serviços comuns de Engenharia. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 fev. 2007.

TCU. Tribunal de Contas da União. **Licitações e contratos: orientações básicas**. 3. ed., ver. atual. eampl. Brasília: TCU, Secretaria de Controle Interno, 2006, 409 p.

TCU. Tribunal de Contas da União. **Obras públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas**. 4. ed. Brasília, 2009.

UFES. Universidade Federal do Espírito Santo. **Estatuto da Universidade Federal do Espírito Santo**. Vitória, ES, [entre 2002 e 2012]. Disponível em:

<http://www2.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/estatuto_da_universidade_federal_do_espirito_santo.pdf>. Acesso em: 28 de mai. 2015.

UFES. Universidade Federal do Espírito Santo. **Resolução nº 04 de 08 de junho de 1987**. Dispõe sobre o regimento interno do Conselho Universitário da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, 1987. Disponível em: http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao_no._04.1987__regimento_interno_do_conselho_universitario.pdf>. Acesso em: 28 de mai. 2015.

UFES. Universidade Federal do Espírito Santo. **Resolução nº 47 de 14 de dezembro de 2005**. Dispõe sobre a criação e implementação de uma unidade de conservação em parte da área do *campus* “Alaor de Queiroz Araújo” da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, 2005a. Disponível em: <http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao_47_2005.pdf>. Acesso em: 28 de mai. 2015.

UFES. Universidade Federal do Espírito Santo. **Resolução nº 53 de 14 de dezembro de 2005**. Dispõe sobre a transformação da Assessoria de Contratos e Convênios em Departamento de Contratos e Convênios e vinculá-lo à Pró-Reitoria de Administração, entre outros assuntos. Vitória, ES, 2005b. Disponível em: <http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao_53_2005.pdf>. Acesso em: 28 de mai. 2015.

UFES. Universidade Federal do Espírito Santo. **Resolução nº 30 de 23 de outubro de 2008**. Dispõe sobre o Plano Diretor Físico do *campus* “Alaor de Queiroz Araújo” da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, 2008a. Disponível em: http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao_30.2008.pdf. Acesso em: 28 de mai. 2015.

UFES. Universidade Federal do Espírito Santo. **Resolução nº 31 de 23 de outubro de 2008**. Dispõe sobre a criação da Comissão de Gestão do Espaço Físico dos *campi* da Universidade Federal do Espírito Santo (UFESUfes) – Goiabeiras, Maruípe, Alegre e São Mateus. Vitória, ES, 2008b. Disponível em: http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao_31.2008.pdf. Acesso em: 28 de mai. 2015.

UFES. Universidade Federal do Espírito Santo. **Plano de Desenvolvimento Institucional-PDI (2010- 2014)**. Vitória, ES, 2010. 76 p.

UFES. Universidade Federal do Espírito Santo. **Resolução nº 04 de 07 de março de 2012**. Dispõe sobre a autorização do Departamento de Contratos e Convênios da Pró-reitoria de Administração (DCC/PROAD) para aprovar contratos que sejam resultantes de licitação pública realizada pela Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, 2012. Disponível em: http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao_04.2012.pdf. Acesso em: 28 de mai. 2015.

UFES. Universidade Federal do Espírito Santo. **Resolução nº 25 de 26 de junho de 2014**. Dispõe sobre a aprovação do Plano Diretor Físico do *campus* Universitário “Thomaz Tommazi” da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, 2014. Disponível em: http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao_no._25.2014.pdf>. Acesso em: 28 de mai. 2015.

UFES. Universidade Federal do Espírito Santo. **Plano de Desenvolvimento Institucional-PDI (2015- 2017)**. Vitória, ES, 2015. 76 p.

VIGGIANO, M. H. S. **Edifícios Públicos Sustentáveis**. Senado Verde. Senado Federal. 3 ed. Brasília, 2010.

Yin R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman; 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Autorização para a Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública
E-mail: ppggp.ufes@gmail.com

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA**

Eu, Professora Teresa Cristina Janes Carneiro, Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo, orientadora de Luciana Helmer Fonseca, mestranda do programa supracitado, RG Nº 1.191.919- ES, CPF Nº 035.871.257-24, venho por meio deste, solicitar a autorização do Senhor Renato Carlos Schwab Alves, prefeito desse órgão, para que a referida aluna realize uma pesquisa junto aos funcionários da Prefeitura Universitária relativa ao estudo intitulado:

AS OBRAS DO REUNI NA UFES: ANÁLISE DAS FASES PRELIMINAR E INTERNA DO PROCESSO LICITATÓRIO

A questão central dessa investigação é identificar os principais problemas encontrados na gestão de projetos de edificações decorrentes das fases iniciais do processo licitatório na UFES responsáveis pelos aditivos de prazo e custo nos contratos. Nessa pesquisa estão sendo investigados os projetos e obras realizados de 2008 a 2012 provenientes de recursos do programa REUNI, instituído em 2007 pelo governo federal. Para tanto, deve-se realizar pesquisas no Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle do Ministério da Educação-SIMEC-complementadas com pesquisas de campo: questionários aplicados aos gerentes de planejamento físico e de obras à época investigada, com posterior aplicação de questionários ao quadro técnico que integrava as duas gerências assim como às empresas contratadas. Pesquisas documentais poderão ser necessárias quando não houver informações suficientes para esclarecer os fatos (solicitações de alteração de projeto, aditivos, penalidades aplicadas às empresas) relacionados às obras pesquisadas no período.

O objetivo desse trabalho é propor ações visando à estruturação e aprimoramento do gerenciamento das fases preliminar e interna do processo licitatório de edificações da UFES com a aplicação da metodologia de gestão de projetos, que visa-se alcançar por meio de:

- Identificação das obras públicas do REUNI realizadas na UFES de 2008 a 2012 e os problemas que apresentaram;
- Identificação das ações e etapas da gestão de obras públicas realizadas na UFES a partir do REUNI;
- Identificação dos principais entraves encontrados na gestão de projetos de edificações, especificamente nas fases preliminar e interna do processo licitatório das obras;
- Conhecimento acerca dos principais conceitos e definições da área de gestão de projetos na área pública visando à solução de problemas.

A pesquisadora acima qualificada compromete-se a assegurar a privacidade dos participantes citados nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garante que não utilizará as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição, obedecendo às disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira e pelo Novo Código Civil Brasileiro.

Vitória, 07 de março de 2016.

Teresa Cristina Janes Carneiro

Coordenadora do Mestrado Profissional em Gestão Pública

Universidade Federal do Espírito Santo

APÊNDICE B - Termo de Consentimento para Realização de Entrevista



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública
E-mail: ppggp.ufes@gmail.com



TERMO DE CONSENTIMENTO PARA A ENTREVISTA

Como estudante de Mestrado do Programa de Pós- Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo, com ênfase na linha de pesquisa Gestão de Operações no Setor Público (orientanda da Profª Drª. Teresa Cristina Janes Carneiro) estou conduzindo o estudo intitulado:

AS OBRAS DO REUNI NA UFES: ANÁLISE DAS FASES PRELIMINAR E INTERNA DO PROCESSO LICITATÓRIO

A questão central dessa investigação é identificar os principais problemas encontrados na gestão de projetos de edificações decorrentes das fases iniciais do processo licitatório na UFES responsáveis pelos aditivos de prazo e custo nos contratos. Nessa pesquisa estão sendo investigados os projetos e obras realizados de 2008 a 2012 provenientes de recursos do programa REUNI, instituído em 2007 pelo governo federal. Para tanto, deve-se realizar pesquisas no Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle do Ministério da Educação- SIMEC-complementadas com pesquisas de campo: questionários aplicados aos gerentes de planejamento físico e de obras à época investigada, com posterior aplicação de questionários ao quadro técnico que integrava as duas gerências. Pesquisas documentais poderão ser necessárias quando não houver informações suficientes para esclarecer os fatos (solicitações de alteração de projeto, aditivos, penalidades aplicadas às empresas) relacionados às obras pesquisadas no período.

O objetivo desse trabalho é propor ações visando à estruturação e aprimoramento do gerenciamento das fases preliminar e interna do processo licitatório de edificações da UFES com a aplicação da metodologia de gestão de projetos, que visa-se alcançar por meio de:

- Identificação das obras públicas do REUNI realizadas na UFES de 2008 a 2012 e os problemas que apresentaram;
- Identificação das ações e etapas da gestão de obras públicas realizadas na UFES a partir do REUNI;
- Identificação dos principais entraves encontrados na gestão de projetos de edificações, especificamente nas fases preliminar e interna do processo licitatório das obras;
- Conhecimento acerca dos principais conceitos e definições da área de gestão de projetos na área pública visando à solução de problemas.

A opção por entrevistá-lo(a) partiu do estudo previamente realizado e do levantamento feito em relação às pessoas que integraram o processo em questão, no período estudado, podendo, caso participe, prestar significativas contribuições à Gestão de Projetos da UFES.

A sua participação dar-se-á mediante a resposta a algumas perguntas que permitam trazer esclarecimentos às questões levantadas nos objetivos específicos da referida pesquisa.

As informações obtidas serão tratadas de maneira confidencial, de forma a impedir sua identificação. O nome ou quaisquer outros dados pessoais que possam identificar o informante não farão parte de publicação, de relatório ou de outra forma de divulgação.

DECLARAÇÃO DO(A) PARTICIPANTE

Eu _____, após ter lido as informações apresentadas acima, e tendo sido esclarecido sobre o estudo proposto estou de acordo em participar desta entrevista.

Vitória, ____ de _____ de 2016.

Assinatura do(a) entrevistado(a)

INFORMAÇÃO AOS ENTREVISTADOS SOBRE OS PASSOS DA ENTREVISTA

As questões foram formuladas com o propósito de obter conhecimento sobre a Gestão de Projetos nas áreas de engenharia e arquitetura da Universidade Federal do Espírito Santo, ficando aberta a possibilidade de quaisquer complementações que se julguem necessárias. Objetivando facilitar a coleta de informações e otimizar o tempo disponibilizado, solicito a sua AUTORIZAÇÃO para GRAVAR a entrevista e posteriormente transcrever o conteúdo facilitando o procedimento de análise dos dados.

Havendo interesse pessoal, os dados poderão ser relatados confidencialmente (sem citar e identificar a fonte da informação). Da mesma forma, caso não se sinta à vontade para responder qualquer pergunta, seu desejo será respeitado.

Cabe ressaltar que a finalidade da entrevista é única e exclusivamente acadêmica.

Antecipadamente agradeço a dedicação de seu tempo e sua disposição em colaborar.

Atenciosamente,

Luciana Helmer Fonseca

Acadêmica do Mestrado em Gestão Pública- UFES

(0xx27) 99251-5575, lucianaarq@bol.com.br

APÊNDICE C - Roteiro de Entrevista com o Gerente de Planejamento Físico



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública
E-mail: ppggp.ufes@gmail.com



Roteiro de entrevista com o Gerente de Planejamento Físico

Dados

Data da realização da entrevista:
 Instituição onde trabalha:
 Tempo de formação:
 Tempo de atuação na instituição:
 Funções exercidas na instituição:

Dimensionamento da equipe da GPF

Arquiteto:
 Engenheiro civil especializado em:

Projeto hidrossanitário:
 Projeto estrutural:
 Orçamentos:

Engenheiro eletricitista:
 Engenheiro ambiental:
 Engenheiro de segurança:
 Técnico em edificações/ outros:
 Estagiários:

Eixo 1: Generalidades (Administração pública, obras públicas, processo licitatório de obras públicas)

1. Antes de seu ingresso na UFES já havia trabalhado para administração pública?
2. Conhecia o conteúdo da lei 8.666/1993 ou lei de licitações?
3. Quando começou a trabalhar na UFES passou por algum treinamento onde foram apresentados conteúdos sobre a legislação referente a administração pública (que afeta a área de arquitetura e engenharia civil) e a lei 8.666/1993?
4. Caso não tenham sido oferecidos os treinamentos, considera que poderiam ter contribuído para a ambientação mais rápida no serviço que seria realizado?
5. No decorrer do tempo de trabalho foi oferecido algum treinamento nas áreas acima mencionadas?
6. São feitas reuniões entre projetistas, orçamentistas e fiscais de obra para o planejamento da execução do objeto?
7. As empresas contratadas já fizeram relatos (documentados) sobre a qualidade ou o nível de detalhamento dos projetos, principalmente para justificar desvio de custo e prazo? Há reuniões entre a GPF e GO para discutir as interferências entre projeto e obra, de modo a aperfeiçoar o processo?
8. Caso haja necessidade de alterações de projeto durante a execução, quem é responsável pelo “as built” (projetista, fiscal, empresa)?
9. Quando a UFES começou a utilizar o pregão para a contratação de execução das obras? Por quê?

Eixo 2- Temática: Processo de elaboração de projetos de edificações

1. Quando começou a trabalhar na Ufes passou por algum treinamento onde foram apresentados conteúdos sobre o processo de elaboração de projetos de obras na universidade?
2. Quais os setores da UFES que influenciam direta ou indiretamente o processo de projetos?
3. Decisões políticas interferem na tomada de decisões durante o processo de projetos ou prevalecem as decisões técnicas?
4. Há a necessidade de redimensionamento da equipe? Em qual área? Por quê?
5. Quais as suas responsabilidades quanto ao gerenciamento de projetos/obras na PU?
6. Em algum momento os projetos foram contratados de terceiros? Como foi a experiência?

7. Quem demanda os projetos e obras para os *campi*?
8. Como e quem identifica os clientes do projeto que poderão influenciar o processo de decisão sobre o projeto?
9. Qual a fonte de recursos para as obras? Como se dá a captação de recursos para projetos e obras? Os recursos são da universidade ou especificamente dos centros? Todas as solicitações tem o aval do reitor?
10. Os projetos e obras solicitados fazem parte do PDI ou de algum planejamento da universidade como um todo?
11. Os técnicos conhecem ou são influenciados pelo conteúdo do PDF da UFES?
12. Quais elementos são utilizados pelos técnicos para auxiliar no processo de projeto (Normas internas- PDF/ código de obras-, normas dos órgãos fiscalizadores- municipais, estaduais, federais-, pesquisas sobre o tema do projeto, conhecimento prévio adquirido com a experiência profissional)?
13. Como classifica a experiência e o comprometimento de sua equipe com os trabalhos realizados na GPF? Considera a equipe motivada para o desenvolvimento de suas tarefas? Se não, qual o motivo?
14. Como as solicitações de projetos são feitas (através de quais documentos)? Como os processos são instruídos?
15. As solicitações chegam com a indicação de alguma data prevista para atendimento, por motivos administrativos (orçamento, prazo para licitação, atendimento de prazos constantes no PDI) ou são provenientes de alguma emergência no espaço físico?
16. Como as solicitações são distribuídas para a área técnica? São montadas equipes ou o projeto é essencialmente sequencial?
17. Há envolvimento de todos os técnicos (arquitetos e urbanistas e engenheiros responsáveis, por exemplo) em todas as fases do desenvolvimento do projeto?
18. A GPF possui arquivos que possam servir de consulta para projetos futuros? Detalhamentos que possam ser compartilhados em diferentes projetos? Como são acessados?
19. Há uma padronização para o desenho técnico realizado no setor (penas, legenda, formatos)?
20. Como os prazos para o cumprimento das solicitações são definidos?
21. Como são controladas as rotinas de projeto?
22. Qual o percentual anual de atendimento das demandas?
23. Há um ordenamento para atendimento das solicitações que chegam a GPF? Qual?
24. Os projetos são entregues em que nível de detalhamento (projeto básico ou executivo)?
25. Os projetos são aprovados em alguma instância?
26. Há alguma avaliação dos projetos entregues com relação à qualidade do produto executado?
27. Quais seriam os critérios de avaliação da qualidade dos projetos?
28. O PDI ou o PDF influenciam na execução de projetos? A UFES possui código de obras próprio?
29. A GPF tem informações sobre todas as alterações realizadas nas diversas edificações da universidade?
30. Há casos onde a licitação ocorreu antes da conclusão dos projetos?
31. Quais estratégias são adotadas para lidar com os problemas surgidos com a carência de projetos?
32. A equipe conhece como funciona a manutenção das edificações e quais as dificuldades encontradas na realização desses serviços?
33. A GPF e a GO já estavam consolidadas na época do REUNI?

Eixo 3- Temática: Sustentabilidade: conceitos e premissas para a construção civil

1. Como a UFES aborda a temática da sustentabilidade? Há alguma prática relacionada aos projetos e obras de engenharia?
2. Como avalia a prática da sustentabilidade adotada para a universidade?
3. O que poderia ser feito para que os projetos e obras da UFES fossem considerados sustentáveis?
4. Considera haver algum impedimento para adoção de medidas relacionadas a sustentabilidade nos projetos da UFES?
5. A adoção de medidas sustentáveis poderia contribuir no processo de projeto?
6. No processo de licitação a universidade “favorece” (usa como critério) empresas que apresentam uma política de sustentabilidade?

Eixo 4- Temática: Gestão de projetos públicos

1. Há um planejamento para a gestão da expansão física dos *campi* e dos centros de ensino?
2. Quando uma demanda chega no setor, dela consta o escopo, os objetivos e os recursos necessários ao seu atendimento?
3. É traçado a partir daí um plano de execução para atender a demanda?
4. Como as etapas de execução das tarefas são monitoradas?
5. Como o tempo de entrega é definido?
6. Como os recursos humanos são alocados no cumprimento das tarefas?
7. O processo de projeto é sequencial ou cíclico?
8. Os técnicos se comunicam durante a fase de projeto ou a fase que antecede a licitação? Qual o mecanismo utilizado para a comunicação sobre o projeto? É gerado algum documento?
9. Durante a fase de projeto, os estudos gerados são discutidos no setor ou somente com o interessado? Há registros desse processo de alinhamento entre demanda e projeto efetivo para consultas pelos técnicos do setor, que possam agregar conhecimento nas fases de planejamento?
10. Como os projetos e as informações geradas durante sua produção são armazenados?
11. Quem elabora os termos de referência para a licitação? Existe modelo a ser seguido? Há a participação da GPF na elaboração dos editais? Em que ponto?
12. Durante a elaboração dos projetos e orçamentos alguma reunião é feita para a discussão de algum ponto de discordância? Quem são os participantes?
13. Se for necessário o acompanhamento do gerente sobre o andamento dos serviços, como ele obtém essas informações? Há um software para alimentação e registro das etapas do processo?
14. Os profissionais técnicos recebem treinamento para se manterem atualizados no que se refere às atividades realizadas pelo setor? Com qual frequência? É possível citar os últimos treinamentos oferecidos à equipe da GPF?
15. Os funcionários são dispensados para realizarem suas capacitações?
16. Qual a função do gerente?
17. Há um coordenador para acompanhar o desenvolvimento das demandas? Quais as ferramentas utilizadas?
18. O coordenador acompanha somente os prazos ou o desenvolvimento das atividades, participando, inclusive das decisões de projeto?
19. Há um momento para executar a compatibilização dos projetos? Quem coordena esse processo?
20. Acontece um momento para discussões com os projetistas sobre os problemas ou boas práticas observadas na edificação durante a obra e o uso?

APÊNDICE D - Roteiro de Entrevista com o Gerente de Obras



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública
E-mail: ppggp.ufes@gmail.com



Roteiro de entrevista com o Gerente de Obras

Dados

Data da realização da entrevista:
 Instituição onde trabalha:
 Tempo de formação:
 Tempo de atuação na instituição:
 Funções exercidas na instituição:

Dimensionamento da equipe da GO

Arquiteto:
 Engenheiro civil:
 Engenheiro eletricitista:
 Engenheiro de segurança:
 Técnico em edificações/ outros:
 Estagiários:

Eixo 1: Generalidades (Administração pública, obras públicas, processo licitatório de obras públicas)

1. Antes de seu ingresso na UFES já havia trabalhado para administração pública?
2. Conhecia o conteúdo da Lei 8.666/1993 ou Lei de Licitações?
3. Possuía alguma experiência com planejamento ou fiscalização de obras públicas?
4. Quando começou a trabalhar na UFES passou por algum treinamento onde foram apresentados conteúdos sobre a legislação referente à administração pública (que afeta a área de arquitetura e engenharia civil), a Lei 8.666/1993 ou o processo de fiscalização de obras na universidade?
5. Caso não tenham sido oferecidos os treinamentos, considera que poderiam ter contribuído para a ambientação mais rápida nas atividades que seriam realizadas?
6. No decorrer do tempo de trabalho foi oferecido algum treinamento nas áreas acima mencionadas?
7. Quem fiscaliza as obras? Qual a frequência de visitas in loco? As visitas geram algum documento específico?
8. Qual(ais) documentos são utilizados para acompanhamento e fiscalização das obras? (Atas, diários, etc). São documentos físicos ou eletrônicos?
9. As empresas contratadas fazem alguma adequação do cronograma físico/financeiro apresentado pela UFES na licitação de acordo com a realidade da execução do objeto?
10. As obras são efetivamente entregues nos prazos e custos planejados? Se não, por que motivos ocorrem as variações?
11. Quais os motivos mais frequentes responsáveis pela geração de aditivos? Como os aditivos são apresentados e justificados?
12. Defina o motivo “adequação técnica” para justificar aditivos em obras realizadas na UFES (inadequação e incompatibilidade de projetos, alterações?).
13. As variações no cronograma geram algum alerta para a empresa ou algum documento é produzido pela fiscalização que possa servir para consultas futuras visando evitar a ocorrência em obras futuras ou mesmo melhorias no próprio planejamento?
14. Há reuniões periódicas entre fiscalização e empresa contratada para esclarecimentos sobre a execução do objeto?
15. Como a empresa é avaliada quanto à qualidade dos serviços prestados? Há a apresentação de algum documento que possa ser acessado no momento de novas licitações?
16. Os recebimentos provisório e definitivo são realizados mediante quais critérios?
17. Quem é o responsável pela alimentação do sistema SIMEC? Alguém verifica se o lançamento das informações no sistema está completo, de acordo com todos os campos de busca que o sistema oferece?

18. A GPF e a GO já estavam consolidadas na época do REUNI?

Eixo 2- Temática: Processo de elaboração de projetos de edificações

1. Há comunicação entre projetistas, orçamentistas e fiscais de obra para o planejamento da execução do objeto? Quais as ferramentas utilizadas?
2. As empresas contratadas já fizeram relatos (documentados) sobre a qualidade ou o nível de detalhamento dos projetos, principalmente para justificar o desvio de custo e prazo?
3. O que deveria ser considerado no processo de projeto para evitar problemas junto à fiscalização?
4. Existe um procedimento para checar se o previsto em projeto está sendo realizado nas obras? Como proceder caso as informações de projeto e obra não correspondam?
5. Caso haja necessidade de alterações de projeto durante a execução, quem é responsável pelo “as built” (projetista, fiscal, empresa)?
6. Onde acha que estão os maiores problemas que geram interferências na execução das obras após licitadas: ocupação do espaço, aspectos relacionados ao clima, cliente, projeto, levantamento de quantitativos ou orçamento?
7. Tem alguma sugestão que possa promover melhorias nos projetos básicos/ executivos visando à execução das obras sem intercorrências?
8. É importante que a fiscalização acompanhe o processo de projeto? Como isso seria feito? Em qual fase de elaboração dos documentos?

Eixo 3- Temática: Sustentabilidade: conceitos e premissas para a construção civil

1. Como a UFES aborda a temática da sustentabilidade? Há alguma prática relacionada ao desenvolvimento das obras de engenharia?
2. O que poderia ser proposto para que as obras da UFES fossem consideradas sustentáveis?
3. Considera haver algum impedimento para adoção de medidas relacionadas à sustentabilidade nas obras realizadas na UFES?

Eixo 4- Temática: Gestão de projetos públicos

1. Quando uma demanda chega ao setor, dela consta o escopo, os objetivos e os recursos necessários ao seu atendimento?
2. É traçado a partir daí um plano de execução para atender a demanda?
3. Como as etapas de execução das tarefas são monitoradas?
4. Como os recursos humanos são alocados no cumprimento das tarefas? A complexidade do projeto contribui para alocar os recursos humanos?
5. Se for necessário o acompanhamento do gerente sobre o andamento dos serviços, como ele obtém essas informações? Há um software para alimentação e registro das etapas do processo?
6. Os profissionais técnicos recebem treinamento para se manterem atualizados no que se refere às atividades realizadas pelo setor? Com qual frequência? É possível citar os últimos treinamentos oferecidos à equipe da GO?
7. Os funcionários são dispensados para realizarem suas capacitações?
8. Qual a função do gerente?
9. Há um coordenador para acompanhar o desenvolvimento das demandas? Qual a função do coordenador?

APÊNDICE E - Questionário Aplicado aos aos Técnicos da GPF



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública
E-mail: ppggp.ufes@gmail.com



Questionário aplicado aos técnicos lotados na Gerência de Planejamento Físico

Dados:

Data da aplicação do questionário:

Instituição onde trabalha:

Tempo de formação:

Tempo de atuação na instituição:

Funções exercidas na instituição:

Eixo 1: Generalidades (Administração pública, obras públicas, processo licitatório de obras públicas)

1. Antes do ingresso na UFES já havia trabalhado para administração pública?
☐ sim ☐ não
2. Possuía alguma experiência com planejamento ou fiscalização de obras públicas?
☐ sim ☐ não
3. Conhecia o conteúdo da Lei 8.666/1993 ou Lei de Licitações?
☐ sim ☐ não
4. Quando começou a trabalhar na UFES passou por algum treinamento onde foram apresentados conteúdos sobre a legislação referente à administração pública (que afeta a área de arquitetura e engenharia civil), a Lei 8.666/1993 ou o processo de elaboração de projetos e fiscalização de obras na universidade?
☐ sim ☐ não
5. No decorrer do tempo de trabalho foi oferecido algum treinamento nas áreas acima mencionadas?
☐ sim ☐ não
6. Caso não tenham sido oferecidos os treinamentos, considera que poderiam ter contribuído para a ambientação mais rápida no serviço que seria realizado?
☐ sim ☐ não
7. Caso não tenha participado do(s) treinamento(s), qual o motivo?
☐ Falta de tempo devido a demanda de trabalho.
☐ Ausência de recursos.
☐ Dificuldades impostas pela instituição (liberação do trabalho).
☐ Ausência de treinamentos que possam contribuir para o desempenho das funções.
☐ Outro. Qual? _____
8. Caso tenha participado de treinamentos considera que tenham contribuído para a execução de seu trabalho?
☐ sim ☐ não ☐ Em parte
9. Você acompanha a execução dos projetos/ documentos (complementares aos seus) executados por essa gerência?
☐ sim ☐ não
10. Você acompanha a execução dos orçamentos (elaborados a partir do seu projeto) executados por essa gerência?
☐ sim ☐ não
11. Você conhece todos os procedimentos de execução de uma obra pública, desde o planejamento até a entrega do objeto?
☐ sim ☐ não
12. Você tem conhecimento dos documentos produzidos desde o planejamento até a entrega de uma obra pública?
☐ sim ☐ não
13. Você já participou de reuniões com os fiscais da obra antes e durante a execução do objeto?
☐ sim ☐ não

14. Já recebeu algum tipo de *feedback* da Gerência de Obras, no que tange ao projeto e documentos elaborados?
() sim () não
15. Ao término da execução do objeto você recebeu informação sobre alterações realizadas no projeto durante a obra?
() sim () não
16. Você tem conhecimento da ocorrência de aditivos nas obras realizadas na UFES?
() sim () não
Se sim, poderia identificar qual(is) o(s) motivo(s) dessa ocorrência?
() Tempo insuficiente para compra de material para a execução.
() Adequação técnica.
() Adequação de projetos.
() Acréscimo de serviços.
() Projetos sem o devido detalhamento.
() Chuvas.
() Liberação do espaço para as obras.
() Problemas de locação da obra.
() Abandono de empresa.
() Solicitação de alteração do projeto por parte do cliente.
() Outro. Especificar: _____

Eixo 2- Temática: Processo de elaboração de projetos de edificações

1. De acordo com sua percepção, há a necessidade de redimensionamento da equipe da GPF?
() sim () não
Em qual área?
Arquitetura () sim () não
Engenharia civil área:
 1. Projeto hidrossanitário () sim () não
 2. Projeto estrutural () sim () não
 3. Orçamentos () sim () não
Engenharia elétrica/ lógica () sim () não
Engenharia mecânica () sim () não
Engenharia ambiental () sim () não
Engenharia de segurança () sim () não
Técnico em edificações/ outros () sim () não
Estagiários () sim () não
2. Se sim, por quê?
() Devido à demanda de serviços.
() Devido à complexidade dos projetos.
() Devido aos prazos para execução das tarefas.
() Áreas específicas da arquitetura ou engenharia, para as quais não há técnicos habilitados.
() Outros (especificar): _____
3. Você sabe como é feita a distribuição de demandas a equipe da GPF?
() sim () não
4. Você sabe como são demandadas as obras da universidade (se em reuniões dos centros, se são obras que fazem parte do PDI, se são obras emergenciais)?
() sim () não
5. Você recebe a demanda com a indicação de alguma data prevista para o cumprimento da tarefa?
() sim () não
6. Se sim, os prazos para cumprimento das tarefas são exequíveis?
() sim () não
7. Você interage com os demais técnicos da GPF durante a execução do trabalho?
() sim () não
8. Quando recebe alguma demanda é constituída uma equipe que participará de toda a execução dos projetos, inclusive dos complementares e orçamentos?
() sim () não
9. Há envolvimento de todos os técnicos (arquitetos urbanistas e engenheiros, por exemplo) em todas as fases do desenvolvimento de um projeto?
() sim () não

10. A GPF possui um banco de dados de projetos que possa ser consultado para a elaboração de projetos similares?
☐ sim ☐ não
11. Quais são os softwares mais utilizados durante o processo de projeto?
☐ CAD. Qual? _____
☐ MS Power Point.
☐ 3D Studio Max.
☐ Corel Draw.
☐ MS Project.
☐ Adobe Photoshop.
☐ MS Word.
☐ MS Excel.
☐ Outros (especificar): _____
12. Há uma padronização para o desenho técnico realizado no setor (penas, legenda, formatos)?
☐ sim ☐ não
13. Quais os itens padronizados em CAD?
☐ Formato do arquivo.
☐ Nomenclatura dos arquivos.
☐ Nomenclatura de layers.
☐ Cores de layers.
☐ Espessura de layers.
☐ Hachuras e preenchimentos.
☐ Simbologia.
☐ Outro (especificar): _____
14. Os documentos são entregues na forma de projeto executivo?
☐ sim ☐ não
15. Tem conhecimento sobre o conteúdo do Plano Diretor Físico- PDF da UFES?
☐ sim ☐ não
16. Os projetos sofrem influência do PDF ou de outra norma fornecida pela instituição?
☐ sim ☐ não
17. Você sabe se há algum critério de avaliação da qualidade dos projetos?
☐ sim ☐ não
18. Após a elaboração dos projetos, esses são encaminhados para algum órgão interno ou externo para sua validação?
☐ sim ☐ não
 Se sim, como isso ocorre?
☐ Abertura de processo para avaliação por setores competentes na UFES.
☐ Encaminhamento do projeto para a aprovação em órgãos competentes.
 Outro (especificar): _____
19. Considera que o Plano de Desenvolvimento Institucional- PDI e o PDF da universidade influenciam o desenvolvimento dos projetos?
☐ sim ☐ não
20. Quais elementos utiliza para a elaboração dos projetos?
☐ Normas internas (PDF).
☐ Normas dos órgãos fiscalizadores (municipais, estaduais, federais).
☐ Pesquisas sobre o tema do projeto.
☐ Conhecimento prévio adquirido com a experiência profissional.
☐ Outro (especificar): _____
21. Se a UFES possuísse um código de obras próprio o projeto poderia estar mais de acordo com as necessidades da comunidade universitária?
☐ sim ☐ não

Eixo 3- Temática: Sustentabilidade: conceitos e premissas para a construção civil

1. Você conhece ou tem a sua disposição algum documento que oriente a prática da sustentabilidade para as obras da UFES?
☐ sim ☐ não
2. Você considera a utilização de práticas sustentáveis (especificação de materiais de baixo impacto ambiental, elementos de proteção solar, sistemas que valorizem a iluminação natural, a qualidade do ar, o conforto visual e acústico, a ergonomia, o paisagismo, o uso de sistemas de economia e reuso de água, a flexibilidade, dentre outros) viáveis para a utilização em obras públicas?

- () sim () não
3. Se não, por quê?
- () Dificuldade de obtenção do custo do serviço.
- () Aumento dos custos de execução da obra.
- () Falta de mão de obra especializada.
- () Falta de conhecimento sobre o tema.
- () Outros (especificar): _____
4. Sabe se alguma das ações abaixo indicadas são adotadas ou há previsão de serem adotadas à curto prazo na UFES?
- () Reciclagem de resíduos sólidos.
- () Eficiência no consumo de água.
- () Adequado armazenamento de resíduos perigosos.
- () Medidas que priorizem a eficiência energética.
- () Tratamento de efluentes líquidos.
- () Planejamento para gestão e manutenção de áreas verdes.
- () Adoção de algum sistema de certificação ambiental.
- () Outros (especificar): _____

Eixo 4- Temática: Gestão de projetos públicos

1. Quais funções desenvolve no setor?
- () Projeto.
- () Detalhamento.
- () Memoriais.
- () Fiscalização de projetos.
- () Consultoria.
- () Orçamentos.
- () Cronogramas.
- () Fiscalização de obras.
- () Atividades administrativas.
- () Elaboração de documentos (termos de referência, editais, memoriais, caderno de encargos)
- () Outros (especificar): _____
2. As etapas de execução das tarefas que envolvem a elaboração dos projetos são monitoradas?
- () sim () não
- De que forma?
- () Aspecto da qualidade do projeto.
- () Prazo de execução.
- () Outros (especificar): _____
3. Os técnicos (responsáveis pelo projeto arquitetônico/ complementar/ orçamento) envolvidos no cumprimento de uma demanda se comunicam durante a fase de elaboração dos projetos?
- () sim () não
- Se sim, é gerado algum documento proveniente dessa comunicação?
- () sim () não
4. Quais tecnologias são utilizadas para troca de informação entre os envolvidos durante um projeto?
- () Reuniões.
- () Telefone.
- () Fax.
- () Correio eletrônico.
- () Documento formal para ser anexado ao processo.
- () Envio de projetos em arquivos eletrônicos.
- () Troca de arquivos via WEB (servidores, sistemas colaborativos, etc.).
- () Gerenciamento de banco de dados digital.
- () Outros (especificar): _____
5. Você acha que a formação de equipes com a participação de todos os técnicos necessários para a elaboração de um projeto durante toda sua execução poderia contribuir para a melhoria do processo de projeto da universidade? Considerando que poderia proporcionar maior engajamento da equipe em sua execução, com definição de responsabilidades...
- () sim () não
6. As lições aprendidas em um projeto são compartilhadas com os demais técnicos do setor?
- () sim () não

7. Conhece o papel e as responsabilidades do gerente?
() sim () não
8. E do coordenador de projetos?
() sim () não
9. Tem conhecimento sobre a existência de alguma ferramenta para o acompanhamento do gerente ou do coordenador sobre o andamento dos serviços que estão sendo executados?
() sim () não
10. Sabe se há alguma ferramenta para controle e avaliação dos projetos desenvolvidos na GPF?
() sim () não
11. Recebe *feedback* dos trabalhos desenvolvidos na GPF?
() sim () não
Se sim, através de que ferramenta?
() Reuniões.
() Correio eletrônico.
() Documento formal.
() Outros (especificar): _____
12. Já participou de treinamentos relacionados às atividades que realiza no setor?
() sim () não
13. Considera haver a necessidade de proposição de ações que melhorem o desempenho do processo de projeto?
() sim () não
Sugestões: _____
14. Quais os principais pontos críticos observados no processo de projeto?
() Problemas de projeto (soluções técnicas, detalhamento, compatibilização, especificações).
() Alteração do projeto por solicitação do cliente, no decorrer da execução da obra.
() Dificuldade de comunicação com os envolvidos no processo.
() Mão de obra não qualificada.
() Fatores de ordem política (ordem de atendimento da demanda, prazos, recursos)
() Motivação da equipe.
() Outros (especificar): _____
15. Sente-se motivado no trabalho?
() sim () não
Se não, qual o motivo?
() Excesso de demanda/ distribuição desigual da demanda.
() Prazo exíguo para execução das tarefas.
() Desenvolvimento de tarefas à margem da formação profissional.
() Descontentamento com a política da instituição/ setor.
() Carga horária.
() Problemas nas relações interpessoais.
() Insatisfação com a remuneração.
() Fatores de ordem pessoal.
() Outros (especificar): _____

APÊNDICE F - Questionário Aplicado aos aos Técnicos da GO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública
E-mail: ppggp.ufes@gmail.com



Questionário aplicado aos técnicos lotados na Gerência de Obras:

Dados:

Data da aplicação do questionário:

Instituição onde trabalha:

Tempo de formação:

Tempo de atuação na instituição:

Funções exercidas na instituição:

Eixo 1: Generalidades (Administração pública, obras públicas, processo licitatório de obras públicas)

1. Antes do ingresso na UFES já havia trabalhado para administração pública?
☐ sim ☐ não
2. Possuía alguma experiência com planejamento ou fiscalização de obras públicas?
☐ sim ☐ não
3. Conhecia o conteúdo da lei 8.666/1993 ou lei de licitações?
☐ sim ☐ não
4. Quando começou a trabalhar na UFES passou por algum treinamento onde foram apresentados conteúdos sobre a legislação referente à administração pública (que afeta a área de arquitetura e engenharia civil), a lei 8.666/1993 ou o processo de elaboração de projetos e fiscalização de obras na universidade?
☐ sim ☐ não
5. No decorrer do tempo de trabalho foi oferecido algum treinamento nas áreas acima mencionadas?
☐ sim ☐ não
6. Caso não tenham sido oferecidos os treinamentos, considera que poderiam ter contribuído para a ambientação mais rápida no serviço que seria realizado?
☐ sim ☐ não
7. Caso não tenha participado(s) treinamento(s), qual o motivo?
☐ Falta de tempo devido a demanda de trabalho.
☐ Ausência de recursos.
☐ Dificuldades impostas pela instituição (liberação do trabalho).
☐ Ausência de treinamentos que possam contribuir para o desempenho das funções.
8. Caso tenha participado de treinamentos considera que tenham contribuído para a execução de seu trabalho?
☐ sim ☐ não
9. Você acompanha a execução dos projetos e/ou orçamentos executados por essa gerência?
☐ sim ☐ não
10. Você conhece todos os procedimentos de execução de uma obra pública, desde o planejamento até a entrega do objeto?
☐ sim ☐ não
11. Você tem conhecimento acerca dos documentos produzidos desde o planejamento até a entrega de uma obra pública?
☐ sim ☐ não
12. Você já foi convidado para participar de alguma reunião de entendimento sobre os projetos/ orçamentos antes da execução do objeto?
☐ sim ☐ não
13. Já repassou algum tipo de *feedback* à Gerência de Planejamento Físico, no que tange ao projeto e documentos elaborados?
☐ sim ☐ não
14. Ao término da execução do objeto você encaminhou a GPF informações sobre alterações realizadas no projeto durante a obra?
☐ sim ☐ não

15. Você tem conhecimento sobre a ocorrência de aditivos nas obras realizadas na UFES?

☐ sim ☐ não

16. Se sim, poderia identificar qual(is) o(s) motivo(s) dessa ocorrência?

☐ Tempo insuficiente para compra de material para a execução.

☐ Adequação técnica.

☐ Adequação de projetos.

☐ Acréscimo de serviços.

☐ Projetos sem o devido detalhamento.

☐ Chuvas.

☐ Liberação do espaço para as obras.

☐ Problemas de locação da obra.

☐ Abandono de empresa.

☐ Solicitação de alteração do projeto por parte do cliente.

☐ Outros? Especificar. _____

Eixo 2- Temática: Processo de trabalho da equipe da GO

1. De acordo com sua percepção, há a necessidade de redimensionamento da equipe da GO?

☐ sim ☐ não

2. Se sim, por quê?

☐ Devido à demanda de serviços.

☐ Devido à complexidade do serviço.

☐ Devido aos prazos para execução das tarefas.

☐ Devido a dificuldade de comunicação com a equipe de planejamento para apresentar soluções, quando necessárias, no decorrer da obra, as quais temos que assumir.

☐ Outros? Especificar. _____

3. Você sabe como é feita a distribuição de demandas a equipe da GO?

☐ sim ☐ não

4. Considera que os prazos para cumprimento dos contratos de obras da UFES são exequíveis?

☐ sim ☐ não

5. Você interage com os demais técnicos da GO durante a execução do trabalho?

☐ sim ☐ não

6. Quando recebe alguma demanda é constituída uma equipe que participará de toda a execução do contrato?

☐ sim ☐ não

7. Quais são os softwares mais utilizados durante o processo de fiscalização?

☐ CAD. Qual? _____

☐ MS Project.

☐ MS Word.

☐ MS Excel.

☐ Outros? Especificar. _____

8. Há uma padronização para os documentos executados no setor?

☐ sim ☐ não

9. Quais os itens são padronizados?

☐ Formato do arquivo.

☐ Nomenclatura dos arquivos.

☐ Dados do serviço.

☐ Outros (especificar): _____

10. Os documentos são entregues para a fiscalização na forma de projeto executivo?

☐ sim ☐ não

11. Você sabe se há algum critério de avaliação da qualidade das obras executadas na UFES?

☐ sim ☐ não

12. Se a UFES possuísse algum tipo de padronização para as obras que executa o processo de fiscalização poderia ser mais ágil?

☐ sim ☐ não

Eixo 3- Temática: Sustentabilidade: conceitos e premissas para a construção civil

1. Você conhece ou tem a sua disposição algum documento que oriente a prática da sustentabilidade para as obras da UFES?

☐ sim ☐ não

2. Você considera a utilização de práticas sustentáveis (especificação de materiais de baixo impacto ambiental, elementos de proteção solar, sistemas que valorizem a iluminação natural, a qualidade do ar, o conforto visual e acústico, a ergonomia, o paisagismo, o uso de sistemas de economia e reuso de água, a flexibilidade, dentre outros) viáveis para a utilização em obras públicas?
() sim () não
3. Se não, por quê?
() Dificuldade de obtenção do custo do serviço.
() Aumento dos custos de execução da obra.
() Falta de mão de obra especializada.
() Falta de conhecimento sobre o tema.
() Outros? Especificar. _____
4. Sabe se alguma das ações abaixo indicadas são adotadas ou há previsão de serem adotadas a curto prazo na UFES?
() Reciclagem de resíduos sólidos.
() Eficiência no consumo de água.
() Adequado armazenamento de resíduos perigosos.
() Medidas que priorizem a eficiência energética.
() Tratamento de efluentes líquidos.
() Planejamento para gestão e manutenção de áreas verdes.
() Adoção de algum sistema de certificação ambiental.
() Outros? Especificar. _____

Eixo 4- Temática: Gestão de projetos públicos

1. Quais as funções que desenvolve no setor?
() Projeto.
() Fiscalização de obras.
() Consultoria.
() Orçamentos.
() Cronogramas.
() Atividades administrativas.
() Elaboração de documentos.
() Outros? Especificar. _____
2. As etapas de execução das tarefas que envolvem a fiscalização de obras são monitoradas?
() sim () não
De que forma?
() Aspecto da qualidade do obra.
() Prazo de execução.
() Outros? Especificar. _____
3. Os técnicos (responsáveis pela fiscalização) envolvidos no cumprimento de uma demanda se comunicam durante a fase execução com a equipe de planejamento?
() sim () não
Se sim, é gerado algum documento proveniente dessa comunicação?
() sim () não
4. Quais tecnologias são utilizadas para troca de informação entre os envolvidos na execução de um objeto?
() Reuniões.
() Telefone.
() Fax.
() Correio eletrônico.
() Documento formal para ser anexado ao processo.
() Envio de projetos em arquivos eletrônicos.
() Troca de arquivos via WEB (servidores, sistemas colaborativos, etc.).
() Gerenciamento de banco de dados digital.
() Outros? Especificar. _____
5. As lições aprendidas na fiscalização de um objeto são compartilhadas com os demais técnicos do setor?
() sim () não
6. Conhece o papel e as responsabilidades do gerente?
() sim () não
7. E do coordenador de atividades?
() sim () não

8. Tem conhecimento sobre a existência de alguma ferramenta para o acompanhamento do gerente ou do coordenador sobre o andamento dos serviços que estão sendo executados?
() sim () não
9. Sabe se há alguma ferramenta para controle e avaliação das obras fiscalizadas pela GO?
() sim () não
10. Recebe *feedback* dos trabalhos desenvolvidos na GO?
() sim () não
Se sim, através de que ferramenta?
() Reuniões.
() Correio eletrônico.
() Documento formal.
() Outros? Especificar. _____
11. Já participou de treinamentos relacionados às atividades que realiza no setor?
() sim () não
12. Considera haver a necessidade de proposição de ações que melhorem o desempenho do processo de fiscalização de obras?
() sim () não
Sugestões: _____
13. Quais os principais pontos críticos observados no processo de fiscalização?
() Problemas de projeto (soluções técnicas, detalhamento, compatibilização, especificações).
() Alteração do projeto por solicitação do cliente, no decorrer da execução da obra.
() Dificuldade de comunicação com os envolvidos no processo.
() Mão de obra não qualificada.
() Fatores de ordem política (ordem de atendimento da demanda, prazos, recursos)
() Motivação da equipe.
() Outros? Especificar. _____
14. Sente-se motivado no trabalho?
() sim () não
Se não, qual o motivo?
() Excesso de demanda/ distribuição desigual da demanda.
() Prazo exíguo para execução das tarefas.
() Desenvolvimento de tarefas à margem da formação profissional.
() Descontentamento com a política da instituição/ setor.
() Carga horária.
() Problemas nas relações interpessoais.
() Insatisfação com a remuneração.
() Fatores de ordem pessoal.
() Outros? Especificar. _____

APÊNDICE G - Questionário Aplicado às Empresas Contratadas



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública
E-mail: ppgpp.ufes@gmail.com



Questionário aplicado às empresas contratadas para a execução das obras da UFES de 2008 a 2012

As empresas participantes não terão seus nomes revelados, serão identificadas apenas por letras do alfabeto. As questões foram formuladas a partir de entrevistas com funcionários da UFES e espera-se através das respostas obter subsídios que embasem o diagnóstico e a proposição de diretrizes para a gestão de projetos e obras.

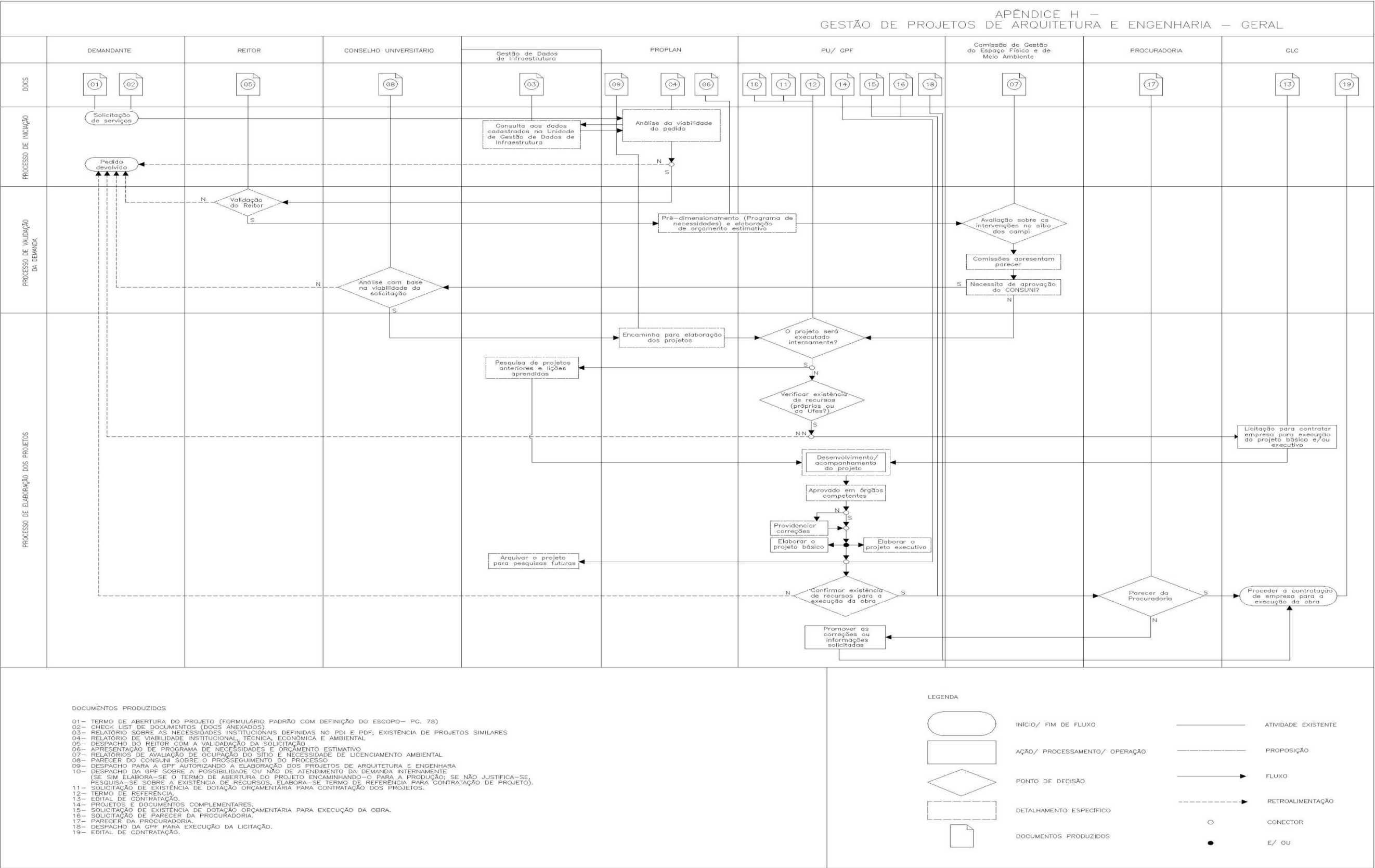
- a) Quais os principais fatores responsáveis por promover interferências na execução das obras da UFES?
 - 1- Problemas de projeto (soluções técnicas, detalhamento, compatibilização, especificações).
 - 2- Alteração do projeto por solicitação do cliente, no decorrer da execução da obra.
 - 3- Execução da obra em local parcialmente ocupado.
 - 4- Problemas com fornecedores de materiais.
 - 5- Dificuldade de comunicação com os envolvidos no processo.
 - 6- Deficiência no orçamento.
 - 7- Mão de obra não qualificada.
 - 8- Demora na liberação do pagamento das medições.
 - 9- Fatores de ordem política (ordem de atendimento da demanda, prazos, recursos).
 - 10- Outros fatores (especificar): _____

Obs: marque mais de um item caso julgue necessário.
 Cliente: quem demanda a obra e usuários da edificação.
- b) Dentre os fatores listados acima, qual o **principal** no caso de (identifique os fatores através dos números da questão anterior):
 Reformas? _____
 Novas edificações? _____
- c) De acordo com sua percepção, quais as principais medidas que deveriam ser adotadas para a promoção de melhorias na execução de obras na UFES?
 - () Melhor definição do objeto por parte do cliente.
 - () Maior integração da equipe de projetos.
 - () Melhor comunicação entre a equipe de projetos e de execução.
 - () Melhor gerenciamento de prazos e custos do empreendimento.
 - () Melhorias no edital de licitação de forma que forneça condições de seleção da empresa mais capacitada para a execução.
 - () Acompanhamento mais efetivo do processo de execução das obras por parte da instituição.
 - () Avaliação sistemática da qualidade dos serviços entregues pela contratada.
 - () Melhorias da qualificação da equipe de projetos da UFES.
 - () Elaboração de documentos que orientem as contratadas quanto às suas responsabilidades e obrigações.

Outras medidas (especificar): _____
- d) Considera que os projetos e obras executados na Ufes atendem prioritariamente a quais requisitos?
 - () Demanda do cliente.
 - () Recursos disponíveis.
 - () Facilidade de operação.
 - () Facilidade de manutenção.
 - () Racionalização do território do campus.
 - () Racionalização da utilização de energia.
 - () Racionalização da utilização de água.
 - () Racionalização da utilização de recursos humanos.
 - () Reciclagem ou disposição de resíduos e outros materiais.
 - () Impactos ambientais.
 - () Construtibilidade.
 - () Ciclo de vida da edificação (ou das tecnologias envolvidas).
 - () Nenhuma das anteriores.

Outros (especificar): _____

APÊNDICE H - Mapeamento 1 (Gestão de Projetos de Arquitetura e Engenharia- Geral)



APÊNDICE I – Mapeamento 2 (Gestão de Projetos de Arquitetura e Engenharia- Detalhamento da Fase de Desenvolvimento e Acompanhamento do Projeto)

